



# Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica

MUNICÍPIO  
Queimados/RJ



Foto: Antonio Felipe Oliveira de Andrade e Salete Oliveira da Silva



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 Queimados

**Glauco Barbosa Hoffman Kaizer**, Prefeito

### Secretaria Municipal de Ambiente e Defesa dos Animais - SEMADA

**Andreia Loureiro dos Reis Teodoro**, Secretária

### Conselho de Meio Ambiente de Queimados

#### Representantes Governamentais

##### Secretaria Municipal de Ambiente e Defesa dos Animais - SEMADA

Andreia Loureiro dos Reis Teodoro  
Renan Henrique do Nascimento Silva

##### Secretaria Municipal de Urbanismo - SEMUR

Amanda Barreto Rodrigues  
Isabel Espirito Santo

##### Secretaria Municipal de Defesa Civil - SEMDEC

André Faria Machado  
Claudio Francisco da Silva

##### Secretaria Municipal de Desenvolvimento Rural e Agricultura SEMDRAG

Wallace Rodrigues da Silva  
Bruno Tadel Lopes

##### Secretaria Municipal de Direitos Humanos e Promoção da Cidadania - SEMDEHPROC

Ana Paula Ramos da Silva  
Giselle de Souza Maria

##### Secretaria Municipal de Transporte e Trânsito - SEMUTTRAN

Luiz Antonio Mendes Duarte  
Jeremias Cesar Pereira

##### Secretaria Municipal de Conservação e Serviços Públicos - SEMCONSESP

Marcelo Reis Alves  
Luiz Otávio T. de Souza

##### Secretaria Municipal de Educação - SEMED

Mytse Andrea Sales de Melo Nogueira  
Daniel Portinha Alves

#### Representantes não Governamentais

##### Rotary Club Queimados

Luiz Fernando Fraga dos Santos  
Huguy William Anorim Faustino

##### Ong dos Aposentados e Pensionistas

José Silva da Costa

##### Universidade do Estado do Rio de Janeiro - UERJ

Jacira Aparecida Castanharo

##### Cabana Espirita do Pai Fabrício

Fabricius Custodio de Souza Caravana  
Leandro Gonçalves Batista

##### Associação Pedala Queimados

Carlos Leandro de Oliveira  
Nycoly Tavares de Souza Ramos

##### Associações de Pais e Amigos dos Excepcionais - APAE de Queimados

Juliana Coutinho de Brito  
Waldira Viol Soares

##### Golfinhos da Baixada

André Anderson Pequeno de Oliveira  
Lennon Venacio Medeiros

##### Associação de Moradores do Bairro Vila Central - AMBVC

Maria Ramos da Graça Rocha  
Pedro Paulo Sampaio de Farias

### Grupo de Trabalho - PMMA de Queimados

**Antoni Felipe Oliveira de Andrade**, Biólogo,  
Mestre em Geoquímica Ambiental e assessor  
técnico ambiental (SEMADA)

**Elisângela de Souza Costa**, Química, Mestre em  
Química e assessora técnica (SEMADA)

**Juliana de Araujo Borges**, Tecnóloga em Gestão  
Ambiental, Especialista em Engenharia Ambiental  
e assessora técnica (SEMADA)

**Lucas dos Santos Figueiredo**, Bacharel em  
Direito, Mestre em Planejamento Urbano e  
Regional e assessor jurídico (SEMUR)

**Marcelo Florenzano Ribeiro**, Gestor Ambiental e  
assessor de fiscalização de licenciamento

ambiental. (SEMADA)

**Nelson Augusto Fernandes Filho**, Biólogo e  
assessor técnico. (SEMADA)

**Paulo Victor das Neves Souza**, Administrador e  
guarda ambiental (SEMADA)

**Salete Oliveira da Silva**, Bióloga, Especialista em  
Entomologia Médica, Especialista em Engenharia  
Ambiental e assessora técnica ambiental  
(SEMADA).

**Wallace Peter de Almeida Macedo**, assessor de  
gabinete (SEMADA)

## **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 Morais**

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 Boschirolí 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	NDVI - Índice de Vegetação por Diferença Normalizada
AGEVAP - Associação Pró-Gestão das Águas do Rio Paraíba do Sul	ONG - Organização Não Governamental
ANA - Agência Nacional de Águas	PESAGRO - Empresa de Pesquisa Agropecuária do Estado do Rio de Janeiro
APA - Área de Proteção Ambiental	PI - Proteção Integral
APP - Área de Preservação Permanente	PIB - Produto Interno Bruto
BPA - Boas Práticas Agrícolas	PMMA - Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica
CAR - Cadastro Ambiental Rural	PSA - Pagamento por Serviços Ambientais
CEDAE - Companhia Estadual de Águas e Esgotos do Rio de Janeiro	RH - Região Hidrográfica
CEMADEN - Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais	RL - Reserva Legal
CEPERJ - Centro Estadual de Estatísticas, Pesquisas e Formação de Servidores Públicos do Rio de Janeiro	RMRJ - Região Metropolitana do Rio de Janeiro
CLT - Consolidação das Leis de Trabalho	RPPN - Reserva Particular do Patrimônio Natural
CÔMITE GUANDU - Comitê das Bacias Hidrográficas dos rios Guandu, da Guarda e Guandu-Mirim	SAF - Sistema Agroflorestal
CONEMA - Conselho Estadual do Meio Ambiente	SEAS - Secretaria de Estado do Ambiente e Sustentabilidade
CPRM - Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais	SEMADA - Secretaria Municipal de Ambiente e Defesa dos Animais
CTR - Centro de Tratamento de Resíduos	SEMUR - Secretaria Municipal de Urbanismo
DAP - Diâmetro na Altura do Peito	SFB - Serviço Florestal Brasileiro
EEl - Espécie Exótica Invasora	SMMA - Secretaria Municipal de Meio Ambiente
EMATER - Instituto de Assistência Técnica e Extensão Rural	SNUC - Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza
EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária	UC - Unidade de Conservação
FLONA - Floresta Nacional	UFRRJ - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
GT - Grupo de Trabalho	US - Uso Sustentável
IBGE - Instituto brasileiro de Geografia e Estatística	UTE - Usina Termelétrica
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	

## 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 17/2020.

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 17/2020. Tal documento define, além da elaboração do Plano Diretor Florestal, que sejam elaborados 12 Planos Municipais de Conservação e Restauração 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 .....	15
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 ECOSISTEMAS .....	19
2.2.7	OPORTUNIDADES INTERMUNICIPAIS .....	19
3	DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO ATUAL .....	21
3.1	O MUNICÍPIO DE QUEIMADOS.....	21
3.2	PRIMEIRA DIMENSÃO: REMANESCENTES DE MATA ATLÂNTICA .....	27
3.2.1	ASPECTOS DO MEIO FÍSICO .....	27
3.2.1.1	CLIMA.....	27
3.2.1.2	GEOMORFOLOGIA.....	28
3.2.1.3	PEDOLOGIA .....	29
3.2.1.4	RECURSOS HÍDRICOS .....	32
3.2.1.4.1	HIDROGRAFIA DO MUNICÍPIO .....	32
3.2.1.4.2	USOS DA ÁGUA NO MUNICÍPIO.....	32
3.2.1.4.3	QUALIDADE DAS ÁGUAS DO MUNICÍPIO.....	33
3.2.1.4.4	PRINCIPAIS VETORES DE PRESSÃO SOBRE OS RECURSOS HÍDRICOS NO MUNICÍPIO .....	34
3.2.2	REMANESCENTES DE MATA ATLÂNTICA .....	37
3.2.2.1	USO E OCUPAÇÃO DO SOLO.....	37
3.2.2.2	LEVANTAMENTO DA VEGETAÇÃO NATIVA.....	39
3.2.2.2.1	FITOFISIONOMIAS ORIGINAIS .....	39
3.2.2.2.2	CARACTERIZAÇÃO DOS REMANESCENTES.....	41
3.2.2.3	ÁREAS PROTEGIDAS NO MUNICÍPIO DE QUEIMADOS .....	56
3.2.2.3.1	UNIDADES DE CONSERVAÇÃO.....	56

3.2.2.3.2	CONFIGURAÇÃO DAS ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE (APP) E RESERVAS LEGAIS (RL) SITUADAS EM ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA RESTAURAÇÃO FLORESTAL .....	59
3.2.2.3.3	ESTADO DA COBERTURA VEGETAL NAS ÁREAS DE APP E RESERVA LEGAL NO MUNICÍPIO 62 .....	
3.2.2.4	ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE .....	64
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.....	72
3.4	TERCEIRA DIMENSÃO: CAPACIDADE DE GESTÃO.....	79
3.5	QUARTA DIMENSÃO: PLANOS E PROGRAMAS.....	82
3.6	QUINTA DIMENSÃO: ANÁLISE DOS RISCOS CLIMÁTICOS.....	89
3.6.1	TENDÊNCIAS CLIMÁTICAS OBSERVADAS.....	89
3.6.2	PROJEÇÕES CLIMÁTICAS .....	91
3.6.3	ÁREAS SUJEITAS AOS IMPACTOS DA MUDANÇA DO CLIMA.....	92
3.7	SISTEMATIZAÇÃO DO DIAGNÓSTICO .....	94
4	PLANO DE AÇÃO DO PMMA .....	97
4.1	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	97
4.2	ÁREAS PRIORITÁRIAS .....	97
4.2.1	RESTAURAÇÃO FLORESTAL NAS ÁREAS DE INTERESSE PARA PROTEÇÃO E RECUPERAÇÃO DE MANANCIASIS .....	97
4.3	MATRIZ DE PLANEJAMENTO .....	99
5	OPORTUNIDADES INTERMUNICIPAIS .....	106
	REFERÊNCIAS .....	108
	ANEXO .....	116

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Composição do Produto Interno Bruto (PIB) de Queimados em comparação com o estado (%) .....	23
Figura 2	Gráficos de precipitação acumulada mensal das estações meteorológicas analisadas.....	27
Figura 3	Usos consuntivos da água para as sub-bacias hidrográficas do município de Queimados/RJ. ....	33
Figura 4	Esquema ilustrativo das distribuições da Floresta Ombrófila Densa ao longo do gradiente altimétrico. ....	39
Figura 5	Distribuição da riqueza florística, em valores absolutos e relativos, por grupo, registrada no município de Queimados/RJ.....	48

Figura 6	Distribuição da riqueza florística, em valores absolutos e relativos, por família, registrada no município de Queimados/RJ.....	48
Figura 7	Distribuição da riqueza florística, quanto ao hábito, registrada no município de Queimados/RJ .....	49
Figura 8	Registros de herbário (exsicatas) das espécies endêmicas com distribuição exclusivas para a Mata Atlântica nos estados do Rio de Janeiro e São Paulo. ....	51
Figura 9	Locais identificados como em processo de expansão imobiliária no município de Queimados/RJ .....	72
Figura 10	Atividades industriais presente no município de Queimados/RJ .....	73
Figura 11	Vetores relacionados às atividades minerárias no município de Queimados/RJ	74
Figura 12	Distribuição do número de focos de calor no período 2011-2022 no município de Queimados/RJ. ....	76
Figura 13	Precipitação acumulada média anual para a RH II. ....	90
Figura 14	Temperatura máxima média anual para a RH II. ....	90
Figura 15	Temperatura mínima média anual para a RH II. ....	91

## **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	Vínculos Empregatícios Ativos – RAIS, 2019 – Município de Queimados/RJ.....	24
Tabela 3	Domínios e Unidades Geomorfológicas no município de Queimados/RJ.....	28
Tabela 4	Ordem e unidade dos solos no município de Queimados/RJ.....	29
Tabela 5	Distribuição das classes de uso do solo registradas no município de Queimados/RJ .....	37
Tabela 6	Distribuição das fitofisionomias originais registradas no município de Queimados/RJ .....	39
Tabela 7	Distribuição das fitofisionomias remanescentes registradas no município de Queimados/RJ. ....	42
Tabela 8	Listagem das espécies endêmicas com registros de coleta no município de Queimados/RJ. ....	50
Tabela 9	Unidades de Conservação inseridas na área de abrangência do município de Queimados/RJ .....	57
Tabela 10	Quantitativo de áreas prioritárias para restauração florestal em áreas de interesse para proteção e recuperação de mananciais (INEA), considerando os instrumentos do Código Florestal (APP e RL) – Município de Queimados/RJ .....	59
Tabela 11	Estado da cobertura vegetal no município de Queimados/RJ considerando os instrumentos do Código Florestal .....	62
Tabela 12	Quantitativo do cruzamento das áreas cobertas por UC e das áreas prioritárias para conservação determinadas pelo INEA – Município de Queimados/RJ. ....	64

Tabela 13	Quantitativo das áreas prioritárias para conservação determinadas pelo INEA que não estão inseridas em UC – Município de Queimados/RJ .....	65
Tabela 14	Quantitativo do cruzamento das áreas cobertas por UC e das áreas prioritárias para conservação da biodiversidade determinadas pelo MMA – Município de Queimados/RJ .....	65
Tabela 15	Quantitativo das áreas prioritárias para a conservação da biodiversidade determinadas pelo MMA que não estão inseridas em UC – Município de Queimados/RJ .....	66
Tabela 16	Levantamento das áreas definidas como prioritárias para conservação pelo Grupo de trabalho do município de Queimados/RJ .....	66
Tabela 17	Atrativos Naturais no município de Queimados/RJ .....	71
Tabela 18	Viveiros no município de Queimados/RJ .....	71
Tabela 19	Legislações municipais vinculadas ao meio ambiente .....	79
Tabela 20	Capacidade de Articulação: Lista das Organizações .....	81
Tabela 21	Planos e programas que possuem relação com o PMMA do município de Queimados/RJ. ....	82
Tabela 22	Matriz de Planejamento do município de Queimados/RJ .....	99

## **LISTA DE MAPAS**

Mapa 1.	Localização geográfica do município de Queimados/RJ .....	25
Mapa 2.	Carta imagem do município de Queimados/RJ .....	26
Mapa 3.	Geomorfologia do município de Queimados/RJ .....	30
Mapa 4.	Pedologia do município de Queimados/RJ .....	31
Mapa 5.	Sub-bacias hidrográficas do município de Queimados/RJ .....	36
Mapa 6.	Uso e ocupação do solo do município de Queimados/RJ .....	38
Mapa 7.	Fitofisionomias originais do município de Queimados/RJ .....	40
Mapa 8.	Remanescentes florestais no município de Queimados .....	45
Mapa 9.	Unidades de conservação no município de Queimados/RJ .....	58
Mapa 10.	Áreas de APP e RL no município de Queimados/RJ .....	60
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 Queimados/RJ .....	61
Mapa 12.	Estado da Cobertura vegetal nas áreas de APP e RL no município de Queimados/RJ .....	63
Mapa 13.	Áreas prioritárias para conservação (INEA) no município de Queimados/RJ .....	68
Mapa 14.	Áreas prioritárias para conservação da biodiversidade (MMA) no município de Queimados/RJ .....	69
Mapa 15.	Mapa Falado do município de Queimados/RJ .....	75
Mapa 16.	Densidade de Kernel dos focos de calor no município de Queimados/RJ .....	78

Mapa 17.	Suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa e inundação no município de Queimados/RJ .....	93
Mapa 18.	Áreas Prioritárias para Restauração Florestal nas Áreas de Interesse para Proteção e Recuperação de Mananciais.....	98

### **LISTA DE FOTOS**

Foto 1	Domínio serrano no município de Queimados/RJ.....	42
Foto 2	Domínio das planícies fluviais no município de Queimados/RJ .....	42
Foto 3	Registros de campo dos fragmentos de Floresta Ombrófila Densa no município de Queimados/RJ. ....	46
Foto 4	Registros de campo das Formações Pioneiras de Influência Fluvial no município de Queimados/RJ. ....	47
Foto 5	Pau-brasil ( <i>Paubrasilia echinata</i> ), espécie ameaçada de extinção registrada no município de Queimados/RJ. ....	53
Foto 6	Registro fotográfico das atividades desenvolvidas na oficina de elaboração do diagnóstico.....	94

### **LISTA DE QUADROS**

Quadro 1	Potencialidades e ameaçadas identificadas pelo Grupo de Trabalho do município de Queimados durante a oficina de elaboração do diagnóstico. ....	95
Quadro 2	Aspectos externos identificados pelo Grupo de Trabalho do município de Queimados durante a oficina de elaboração do diagnóstico.....	96
Quadro 3	Ações gerais identificadas pelo Grupo de Trabalho do município de Queimados durante a oficina de elaboração do diagnóstico. ....	96
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". ....	106
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". ....	107
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".....	107

## 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*<sup>1</sup> 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 Queimados/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 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:

---

<sup>1</sup> 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 17/2020, 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. 003.013.002.2021/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 a 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: 1º Dimensão -remanescentes de Mata Atlântica; 2º Dimensão - vetores de desmatamento ou destruição da vegetação nativa; 3º Dimensão - capacidade de gestão; e 4º Dimensão - planos e programas. Adicionalmente, foi denominada como “5º 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 detrimento 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. 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.

#### **Levantamento Primário**

Para o levantamento dos dados primários foi realizada uma expedição a campo para amostrar, 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. Para a caracterização florística foi considerado 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 do Brasil, 2020) [1].

### **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 revisar 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. 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.

<b>Classes de Uso Antrópico</b>	<b>Área (ha)</b>	<b>Área (%)</b>
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
<b>Total</b>	<b>176.982,1</b>	<b>100</b>

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

### 3 DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO ATUAL

#### 3.1 O MUNICÍPIO DE QUEIMADOS

O município de Queimados/RJ faz parte da Região Metropolitana do Rio de Janeiro, tem um território de 75,90 km<sup>2</sup> (INEA, 2019) e pertence à Mesorregião Metropolitana do Rio de Janeiro, Microrregião do Rio de Janeiro (IBGE, 2020). Faz limites com os municípios de Nova Iguaçu, Japeri e Seropédica e situa-se a cerca de 53 quilômetros da capital do estado (Mapa 1, Mapa 2).

Em relação à área da unidade territorial do município de Queimados, 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, 2021).

As principais vias de acesso são a BR-116, rodovia Presidente Dutra, que atravessa o município de oeste a leste; o Arco Rodoviário da Região Metropolitana (BR-493), está ao norte de Queimados, sem passar pelo município, compõe importante eixo rodoviário, efetuando a ligação do porto de Sepetiba, em Itaguaí, à BR-101, em Itaboraí. Conecta-se a Queimados pela rodovia estadual RJ-093. A RJ-093 faz também a conexão da BR-116, em Queimados, com o município de Japeri. Quanto ao transporte ferroviário, o município é atendido pela linha Japeri, com transporte de passageiros, entre os municípios de Japeri e a capital, Rio de Janeiro.

A colonização e ocupação das terras que hoje compõem o município de Queimados assemelham-se com a história das terras de Iguassú (Nova Iguaçu). O início da ocupação das terras começa com a doação da primeira sesmaria a Garcia Aires, em 1592, com 3.000 braças, no rio Carapicu. No ano seguinte foi a vez de Baltazar da Costa receber uma grande sesmaria entre o mesmo rio e o rio Guandu (TCE-RJ, 2007).

Em 1832 foi construída a igreja e, em 1833, já correspondia a um Distrito Eclesiástico, que era subordinado à Câmara da Cidade do Rio de Janeiro, representado por um intendente que ficava em Nova Iguaçu, naquela época Vila de Iguassú.

Com a expansão da economia cafeeira, em meados do século XIX, foi construída a Estrada de Ferro D. Pedro II, integrando a região e incentivando seu desenvolvimento. O projeto inicial desta ferrovia previa a extensão dos trilhos até a Freguesia de Nossa Senhora de Belém e Menino Deus, atual Jacutinga, que chegou a construir um prédio para sediar a estação. Porém, milhares de operários chineses, construtores da estrada, foram vitimados tanto pela malária quanto pela epidemia de cólera, que arrasou toda a colônia, em 1855. Como a morte dos chineses iria retardar o assentamento dos trilhos, rapidamente foi construída a Estação de Queimados (QUEIMADOS, s/d; TCE-RJ, 2007).

Segundo alguns historiadores, a origem do nome do município deve-se a este acontecimento, uma vez que os chineses tinham por costume queimar os seus mortos. Este costume criou entre os populares, a seguinte forma de indicar o caminho: "vou pela estrada dos queimados", o que acabou por nomear a localidade (QUEIMADOS, s/d; TCE-RJ, 2007).

Em 8 de janeiro de 1924, a Lei nº 1799, transfere, em definitivo, a sede para a localidade de Queimados. Em 1944, sob o decreto Lei Estadual nº 1063, Queimados passa a ser o 2º Distrito de Nova Iguaçu. Apenas em 1990, após plebiscito, Queimados torna-se município independente de Nova Iguaçu, pela lei nº 1.773 de 21 de dezembro de 1990 (IBGE, 2015).

Na atualidade, Queimados é um polo industrial, dada a importância que seu distrito industrial conquistou na região. Com localização estratégica - às margens de rodovias importantes do estado, como o Arco Metropolitano do Rio de Janeiro e a Rodovia Presidente Dutra Rodovia; próximo do Porto de Itaguaí e ao Porto do Rio de Janeiro, tem indústrias do ramo alimentício, farmacêutico, de louças e cerâmicas, químico, metalúrgico e setor de eletrônicos. O município, que já foi antiga cidade dormitório da Baixada Fluminense, hoje configura-se como espaço de trabalho e consumo, com significativo aumento do número de empregos formais, de pessoas ativas no município e o aumento do rendimento médio mensal dos domicílios. Ou seja, passou por uma reconfiguração urbana no início dos anos 2000 (MORAIS, 2016).

A população total é de 137.962 habitantes, representando 1,2% do contingente da Região Metropolitana. A evolução demográfica acompanhou os demais municípios da região metropolitana, com um acréscimo populacional de 13% entre os anos 2000 e 2010. Já no ano de 2021, a estimativa do IBGE é de 152.311 habitantes (IBGE, 2021).

A respeito das áreas rurais, conforme anexo VI da revisão do Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável (Lei Complementar nº 091/2019), há seis zonas no município: ZR - 1 Passa Vinte; ZR - 2 Capoeirão; ZR - 3 Chapadão; ZR - 4 Sarandi; ZR - 5 Vista Alegre; ZR - 6 Vilar Grande. Quanto aos aspectos sociais, bem-estar e econômicos da população, Queimados em 1991, tinha como índice de desenvolvimento humano médio (IDHM) 0,448 - índice classificado como baixo (inferior a 0,499), segundo PNUD (2010), enquanto o Rio de Janeiro apresentava o IDH-M de 0,573 (médio). Ao longo dos anos apresentou melhora no índice, contudo observa-se que a média frente aos demais municípios do estado piorou. Em 2010, apresentou IDHM médio (0,680), média mais baixa que a do estado do Rio de Janeiro - cujo IDHM é de 0,761 (classificado como alto). Em 1991, Queimados situava-se na 69ª posição (do total de 92 municípios), em 2010, apesar de ter melhorado seu índice, caiu para o 73º lugar em relação aos municípios do estado (PNUD, 2010).

Quanto ao PIB do município, no contexto estadual, apresenta um posicionamento significativo, com o 28º maior PIB do Rio de Janeiro. Comparativamente aos doze municípios da Região Metropolitana I do Rio de Janeiro, Queimados situa-se em 9º lugar (das 12 cidades da região), de forma que a cidade polo, Rio de Janeiro, detém o maior PIB da região e do estado (IBGE, 2020).

Dentre os anos de 2010 e 2015, Queimados obteve um crescimento acentuado do PIB, apresentando uma taxa de crescimento de 151% e, entre 2015 e 2019, apresentou um decréscimo - de 20%, em que a maior queda foi do setor de indústria (IBGE, 2020).

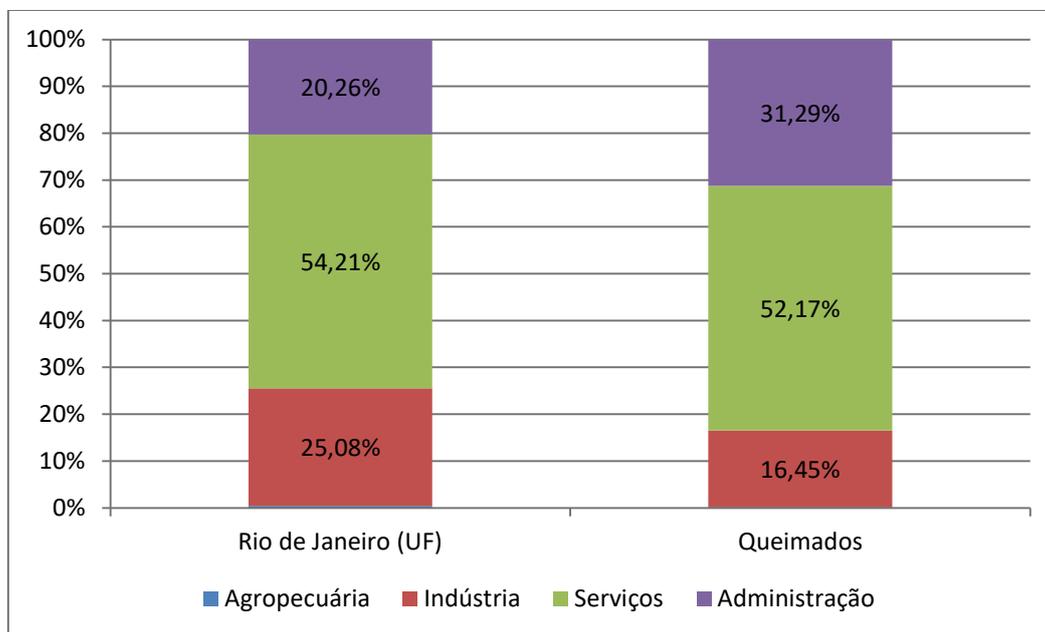
Há uma mudança dos setores econômicos mais participativos ao longo dos anos, demonstrando mudanças no perfil econômico do município. Em 2010, o setor com maior valor adicionado era da indústria. Em 2015 observa-se um crescimento expressivo de todos

os setores, com destaque ao setor de serviços – desde então o que apresenta a maior participação no PIB, com um aumento de 286 % em relação a 2010 (IBGE, 2020).

Tal acréscimo pode ser justificado com a inserção de Queimados no eixo de desenvolvimento econômico impulsionado principalmente pelo novo arco rodoviário metropolitano. O Arco Metropolitano do Rio de Janeiro foi parcialmente concluído em 2014, uma autoestrada que interliga os municípios da região metropolitana. É um projeto que envolve aspectos que vão além do eixo de infraestrutura, surge com propostas de integração multiescalar, com fomento ao mercado logístico-industrial para todo o espaço metropolitano fluminense, abrindo novas fronteiras mercantis e de serviços (TINOCO, 2019).

Em consequência ao incremento no setor industrial, o setor de serviços dispara em 2015, com um aumento de 286% (como citado anteriormente), representando 46% do PIB do município, sendo o setor mais significativo. Em 2019, o município apresenta queda no PIB, mas segue com o setor de serviços representando a maior parcela do valor adicionado ao PIB, então com 52%. O setor de administração cresce em relação a 2015 (22%), representando em 2019 31% do PIB, enquanto o setor secundário, da indústria, apresenta queda de 60% em relação a 2015, quando representava 33% do PIB e agora compõe 16% do valor adicionado ao PIB. O município difere-se do estado do Rio de Janeiro, conforme ilustrado na Figura 1, com o setor de administração se sobrepondo à indústria.

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



Fonte: IBGE (2020). Elaborado por Consórcio STCP/Mater Natura (2022)

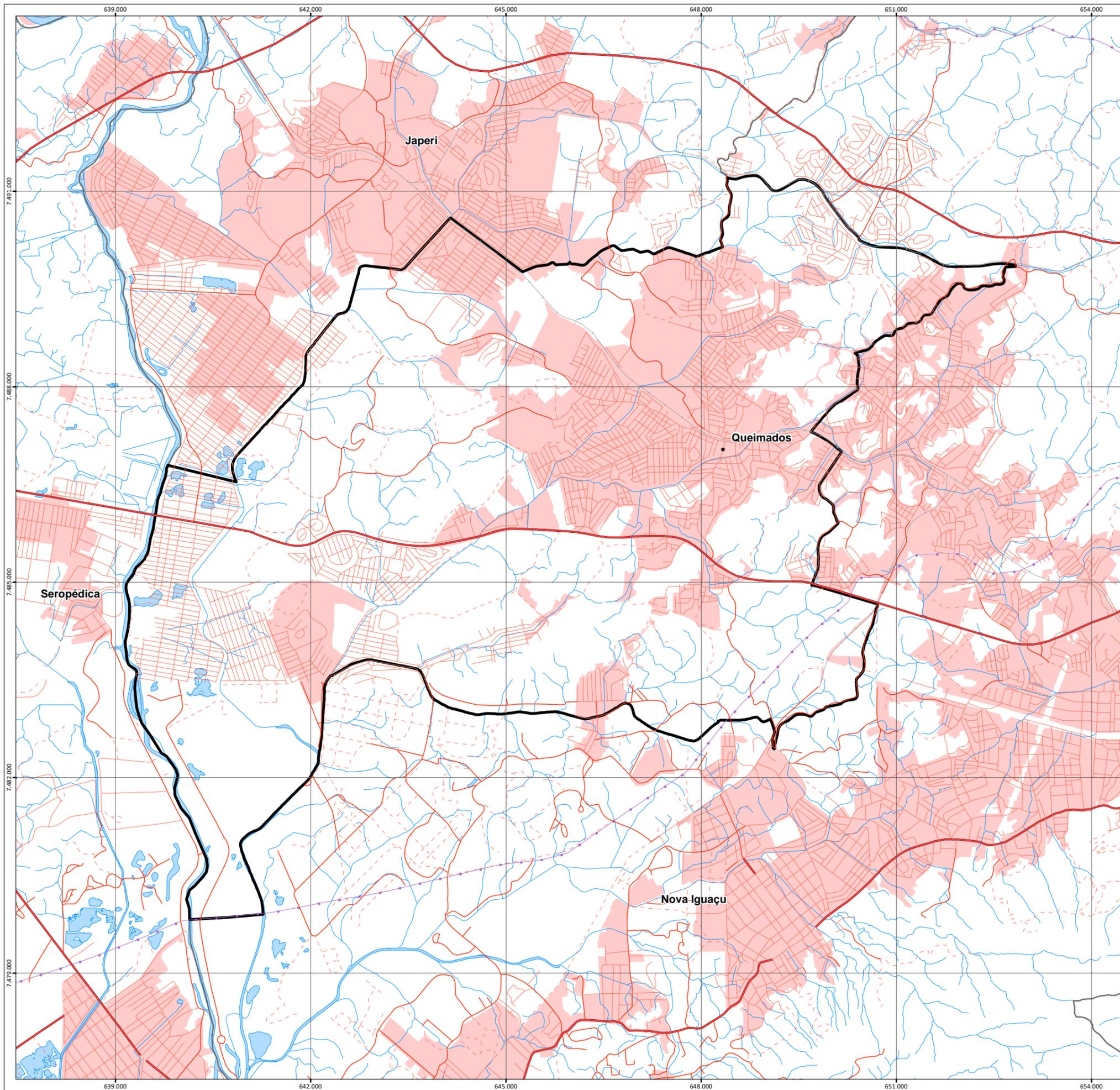
Outro dado relevante para compreender a estrutura econômica do município é a análise da Relação Anual de Informações Sociais (BRASIL, 2019), indicando os vínculos ativos das CLTs por setores empregados. Em 2019 a maior participação advinha do comércio com 36% de todos os empregados, seguido pela administração pública (20%), indústrias de transformação (16,6%), transporte e comunicações (10,5%), educação (4,8%), outros

serviços coletivos, sociais e pessoais (3%), atividades imobiliárias (2,5%), saúde e serviços sociais (2,3%) e alojamento e alimentação com 2,2%. A taxa de ocupação da população do município é de 11,6%, ocupando uma das piores posições do estado – em 85º lugar (do total de 92 municípios) (BRASIL; 2019). Os valores completos são apresentados na Tabela 2.

Tabela 2 Vínculos Empregatícios Ativos – RAIS, 2019 – Município de Queimados/RJ

Setores	Pessoas empregadas	Participação percentual
Agricultura, Pecuária, Silvicultura e Exploração Florestal	2	0,01
Produção e Distribuição de Eletricidade, Gás e Água	4	0,03
Indústrias Extrativas	76	0,50
Intermediação Financeira, Seguros, Previdência Complementar e Serviços Relacionados	98	0,64
Construção	256	1,68
Alojamento e Alimentação	340	2,24
Saúde e Serviços Sociais	355	2,34
Atividades Imobiliárias, Aluguéis e Serviços Prestados as Empresas	380	2,50
Outros Serviços Coletivos, Sociais e Pessoais	459	3,02
Educação	733	4,82
Transporte, Armazenagem e Comunicações	1596	10,50
Indústrias de Transformação	2525	16,62
Administração Pública, Defesa e Seguridade Social	2980	19,61
Comercio, Reparação de Veículos Automotores, Objetos Pessoais e Domésticos	5391	35,48
<b>Total</b>	<b>15.195</b>	<b>100</b>

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 Queimados
- Limite Municipal

**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

**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: AGEVAP | EXECUÇÃO: CONSÓRCIO

GUANDU RJ COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA | STOP | MATER NATURA INSTITUTO DE SUSTENTABILIDADE

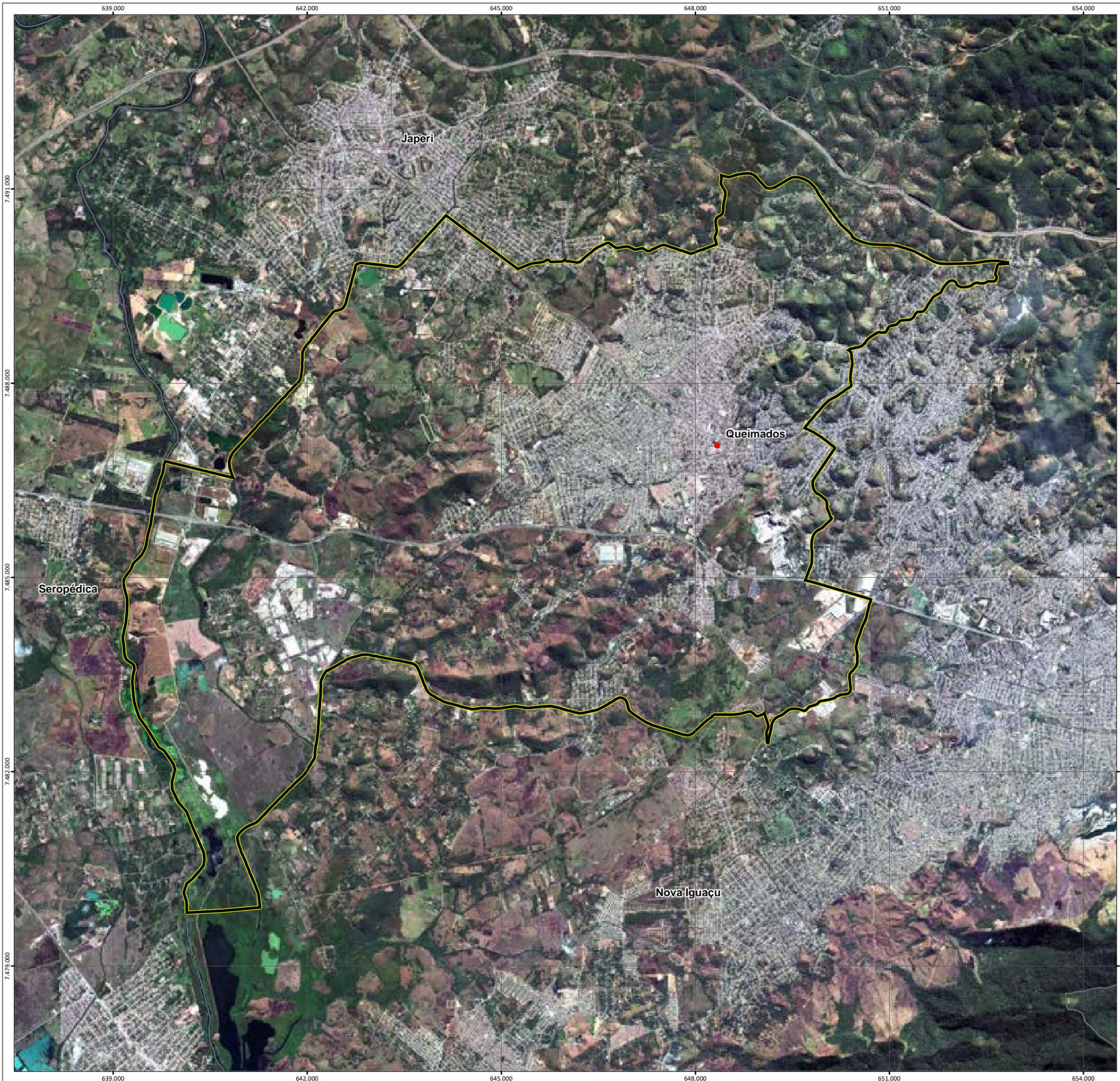
MAPA: 1 - LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA

PRODUTO: 9.1 - DIAGNÓSTICO POR MUNICÍPIO LOTE 1

LOCALIZAÇÃO: QUEIMADOS/RJ

DATA: JUN/2022

ESCALA: 1:60.000



**LEGENDA**

- Sede Municipal
- Município de Queimados
- 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: AGEVAP | EXECUÇÃO: CONSÓRCIO

GUANDU RJ COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA | STOP | MATER NATURA INSTITUTO DE SUSTENTABILIDADE

MAPA: **2 - CARTA IMAGEM**

PRODUTO: **9.1 - DIAGNÓSTICO POR MUNICÍPIO LOTE 1**

LOCALIZAÇÃO: **QUEIMADOS/RJ**

DATA: **JUN/2022**

ESCALA: **1:60.000**

## 3.2 PRIMEIRA DIMENSÃO: REMANESCENTES DE MATA ATLÂNTICA

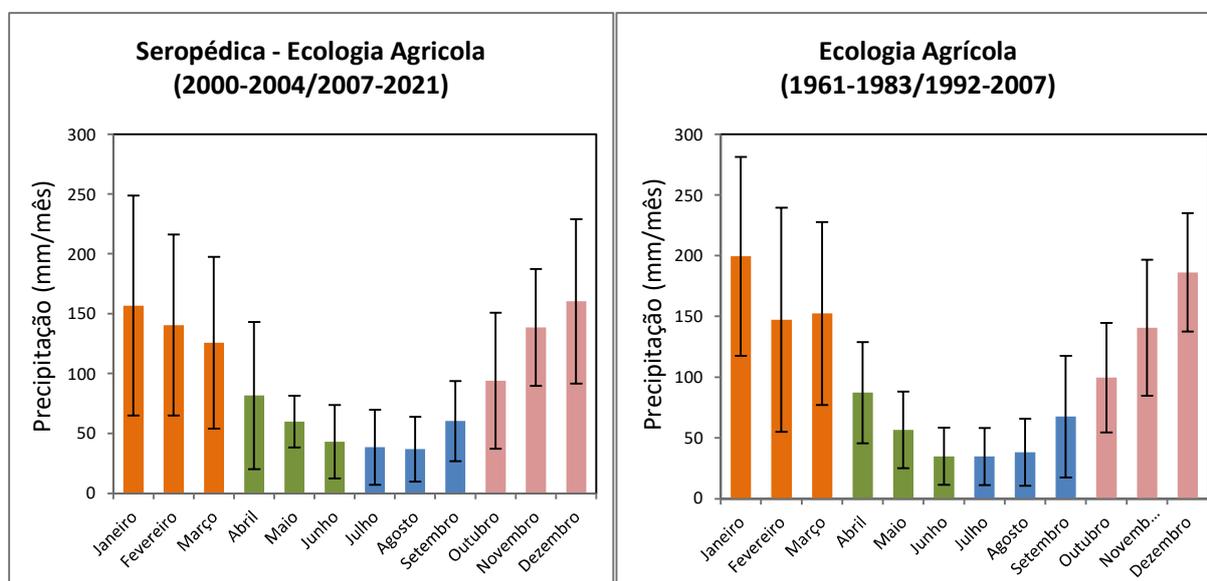
### 3.2.1 ASPECTOS DO MEIO FÍSICO

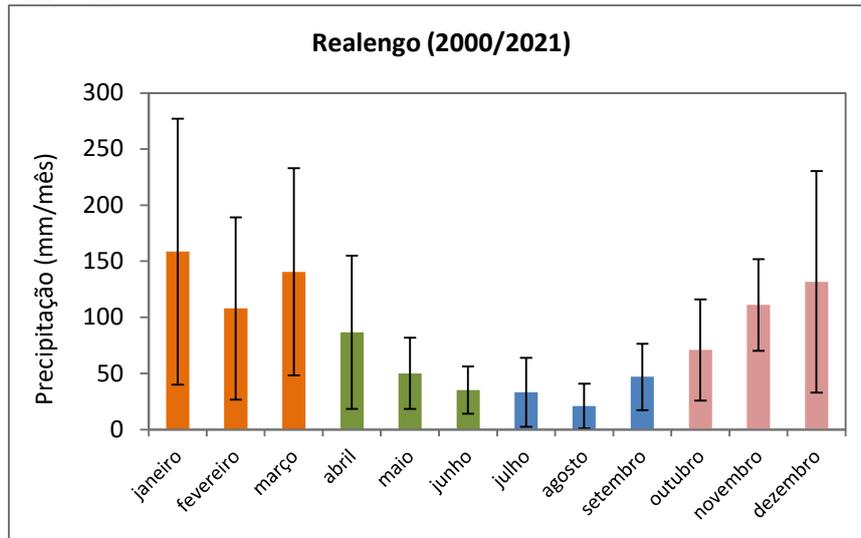
#### 3.2.1.1 CLIMA

O clima no município de Queimados é majoritariamente tropical em decorrência de áreas de menor altitude, entretanto, também possui regiões de clima subtropical a extremo sudoeste, em função de o relevo apresentar colinas e morros baixos e isolados. Segundo a classificação de Köppen para o Brasil (ALVARES *et al.*, 2013), grande parte do município encontra-se em cota altimétrica inferior a 150 m e classificado como tropical, sendo predominante “com chuvas no verão (Am)”, e podendo variar em “sem estação seca definida (Af)”. Já nas regiões de maior altitude, o clima é considerado como subtropical com verão ameno (Cfb), dependendo da região.

Para descrever em escala local o regime pluviométrico, foram analisados dados disponibilizados pelo Instituto Nacional de Meteorologia (INMET) de duas estações meteorológicas próximas ao município e que possuem dados com séries históricas relevantes para a caracterização do regime pluviométrico do município. Desse modo, os dados utilizados são referentes às estações: A601 (estação automática Seropédica-Ecológica Agrícola); 83741 (estação convencional Seropédica-Ecologia Agrícola) e 83801 (Realengo). Na Figura 2 estão indicados os volumes de precipitação apresentados em cada estação meteorológica analisada, em que as barras estão com cores diferentes para cada estação do ano.

Figura 2 Gráficos de precipitação acumulada mensal das estações meteorológicas analisadas





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

Considerando as informações apresentadas nos gráficos de precipitação acumulada das diferentes estações observadas, nota-se a existência de 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 agosto (transição outono/inverno). Avaliando os dados em termos anuais, a estação 83741 (estação convencional Seropédica-Ecologia Agrícola) apresentou o maior valor médio acumulado, com  $1.1274,31 \pm 231,08$  mm de chuva/ano, e a estação 83801 (Realengo) apresentou o menor valor médio acumulado,  $1104,16 \pm 221,48$  mm de chuva/ano.

### 3.2.1.2 GEOMORFOLOGIA

O município de Queimados é formado por dois domínios morfoestruturais: Cinturões Móveis Neoproterozóicos, correspondendo a 82,6% do território, e Depósito Sedimentares Quaternários abrangendo 17,4% da área do município. Os detalhes estão apresentados na Tabela 3

Tabela 3 Domínios e Unidades Geomorfológicas no município de Queimados/RJ.

Domínio	Unidade	Área (ha)	Área %
Cinturões Móveis Neoproterozóicos	Colinas e Morros da Depressão Guanabara	6.268,74	82,6
Depósito Sedimentares Quaternários	Planícies e Terraços Fluviais	1.321,64	17,4
<b>Total</b>		<b>7.590,38</b>	<b>100</b>

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

Os Cinturões Móveis Neoproterozóicos são representados por extensas áreas de planaltos, alinhamentos serranos e depressões interplanálticas (IBGE, 2009) e dentre as unidades geomorfológicas relacionadas a esse domínio, o município de Queimados possui 82,6% de sua área com arranjos de formas e fisionomias correspondentes à unidade Colinas e Morros da Depressão Guanabara. Essa unidade geomorfológica caracteriza-se por possuir um

relevo constituído predominantemente por colinas em meio a planícies aluvio-coluvionares, com presença de morros baixos e isolados (BDIA, 2020).

Complementando a geomorfologia do município, o domínio morfoestrutural Depósitos Sedimentares Quaternários é constituído de planícies e terraços de baixa declividade e, eventualmente, depressões modeladas (IBGE, 2009). Dessa forma, a unidade geomorfológica desse domínio presente na região são as Planícies e Terraços Fluviais, a qual se caracteriza por possuir faixas alongadas depositadas pelos rios, sujeitas a inundações periódicas (COSTA *et. al.*, 2005 apud REIS NETO, 2007). A unidade está distribuída na região oeste contemplando 17,40% da área do município. 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 Planossolos. Quanto às classes de solos (grande grupo) predominantes na região tem-se principalmente o Argissolo Vermelho-Amarelo Alumínico (53,5%), seguido do Planossolo Háptico Distrófico (16,1%) e por fim, o Argissolo Vermelho-Amarelo Distrófico com pouquíssima representatividade (0,1%) (Tabela 4).

Tabela 4 Ordem e unidade dos solos no município de Queimados/RJ

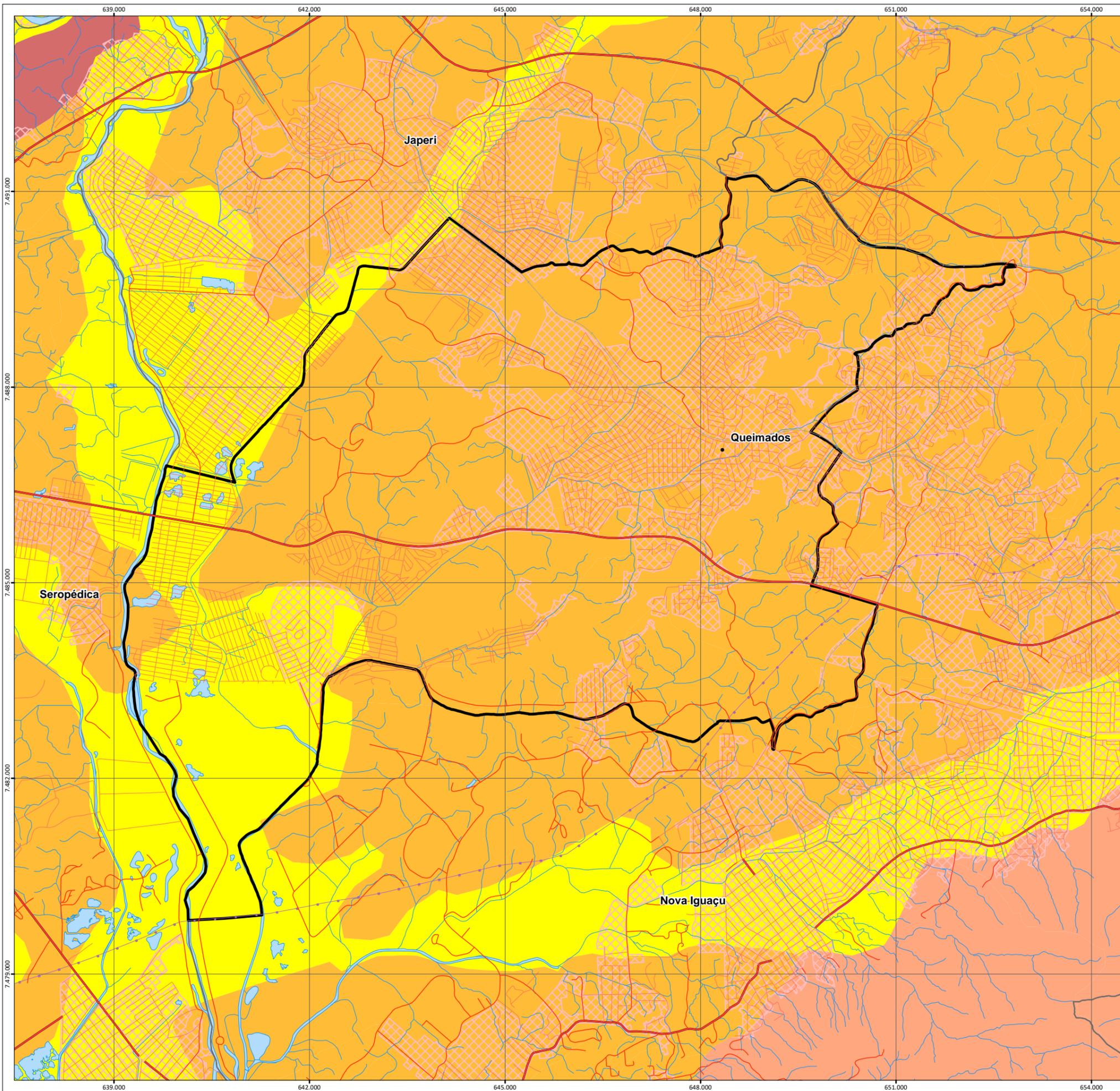
Ordem	Classe (Grandes grupos)	Área (ha)	Área %
Argissolo	PVAa - Argissolo Vermelho-Amarelo Alumínico	4.060,48	53,5
	PVAd - Argissolo Vermelho-Amarelo Distrófico	8,50	0,1
Planossolo	SXd - Planossolo Háptico Distrófico	1.221,41	16,1
Área urbana		2.300,00	30,3
<b>Total</b>		<b>7.590,38</b>	<b>100</b>

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

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). No município, a unidade representativa é o Argissolo Vermelho-Amarelo Alumínico (PVAa) localizado em praticamente todo o município representando 53,5% da área. Esse tipo de solo tem em sua composição uma maior concentração de alumínio, o que afeta o desenvolvimento de raízes (SANTOS *et al.*, 2022). A presença expressiva de alumínio dificulta o cultivo e o desenvolvimento de atividades relacionadas a agropecuária.

Já o Planossolo é uma ordem de solo com elevada condição nutricional, mas com sérias limitações de ordem física relacionada principalmente ao preparo do solo e à penetração de raízes devido ao adensamento e são solos muito susceptíveis à erosão. Entre as classes dessa ordem o município possui 16,1% de seu solo classificado como Planossolo Hápticos Distrófico, o qual se caracteriza pela baixa fertilidade (ALMEIDA *et al.*, 2022).

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 Queimados
- Limite Municipal
- Geomorfologia**
- Depósitos Sedimentares Quaternários
- Planícies e Terraços Fluviais
- Cinturões Móveis Neoproterozóicos
- Colinas e Morros da Depressão da Guanabara
- Serra dos Órgãos
- Maçiços Costeiros Fluminenses

**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/DSC) 1:50.000  
 FERROVIA - INEA (IBGE/DSC) 1:50.000  
 OLEODUTO - INEA (TRANSPETRO) SEM ESCALA  
 GEOMORFOLOGIA - BDIA/IBGE 1:250.000

**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: AGEVAP

EXECUÇÃO: CONSÓRCIO

GUANDU RJ COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA

STCP

MATER NATURA INSTITUTO DE SUSTENTABILIDADE

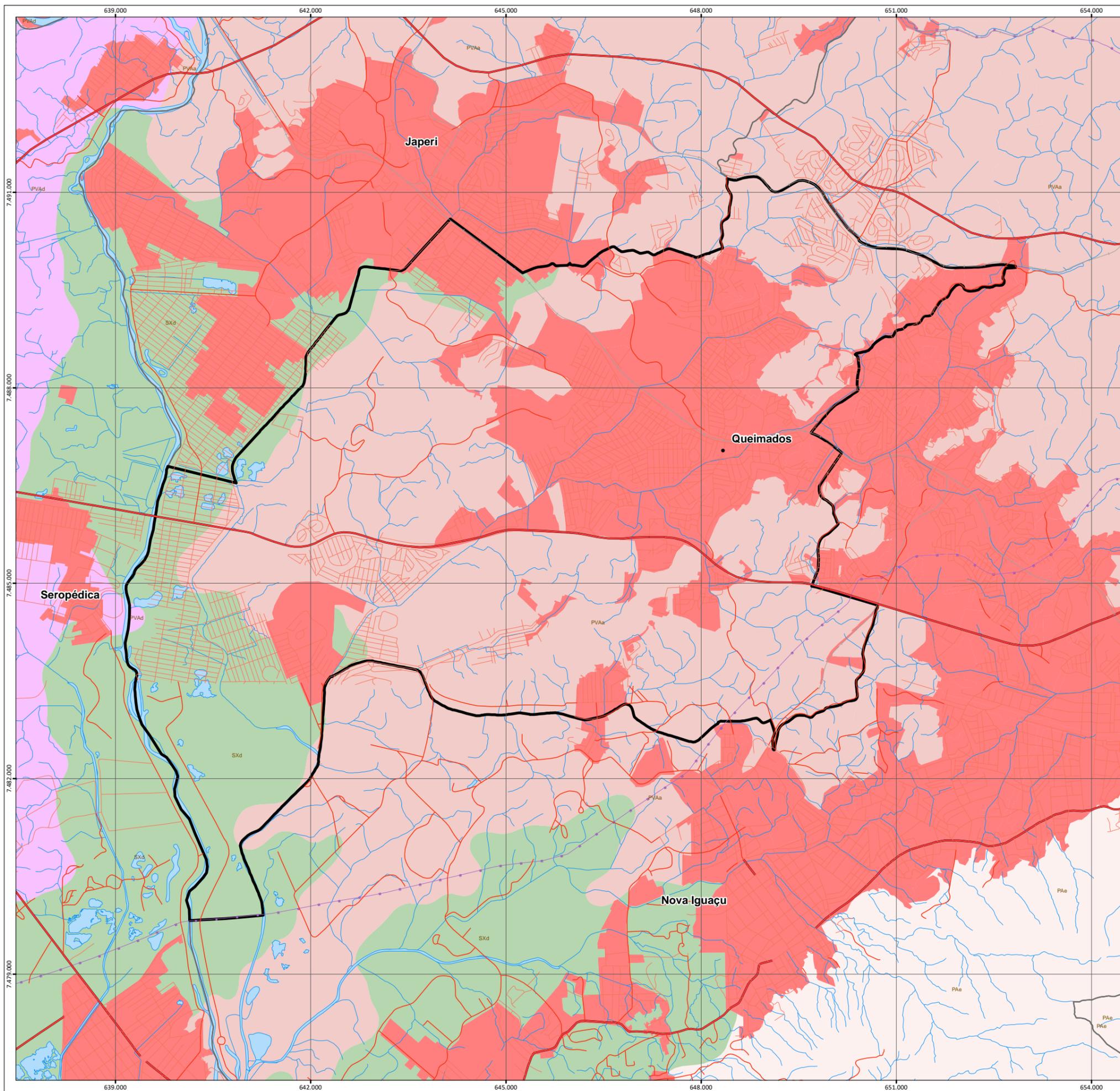
MAPA: **3 - GEOMORFOLOGIA**

PRODUTO: **9.1 - DIAGNÓSTICO POR MUNICÍPIO LOTE 1**

LOCALIZAÇÃO: **QUEIMADOS/RJ**

DATA: **JUN/2022**

ESCALA: **1:60.000**



**LEGENDA**

- Sede Municipal
- Autoestrada
- Rodovia
- Rua/Estrada
- Ferrovia
- Oleoduto
- Rio
- Massa d'Água
- Área Edificada
- Município de Queimados
- Limite Municipal
- Pedologia**
- Argissolos
  - PAe - Argissolo Amarelo Eutrófico
  - PVAa - Argissolo Vermelho-Amarelo Aluminico
  - PVAd - Argissolo Vermelho-Amarelo Distrófico
- Planossolos
  - SXd - Planossolo Háptico Distrófico

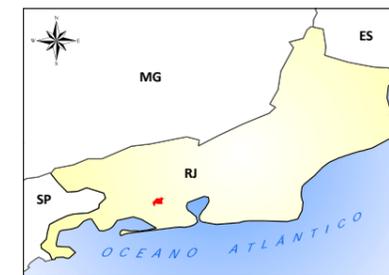
**FONTE**

LIMITE MUNICIPAL - INEA (CÉPERJ/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**

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: AGEVAP, GUANDU RJ (COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA), EXECUÇÃO: CONSÓRCIO STCP, MATER NATURA (INSTITUTO DE SUSTENTABILIDADE)

MAPA: 4 - PEDOLOGIA  
 PRODUTO: 9.1 - DIAGNÓSTICO POR MUNICÍPIO LOTE 1  
 LOCALIZAÇÃO: QUEIMADOS/RJ  
 DATA: JUN/2022  
 ESCALA: 1:60.000

### 3.2.1.4 RECURSOS HÍDRICOS

#### 3.2.1.4.1 HIDROGRAFIA DO MUNICÍPIO

O município de Queimados integra a Região Hidrográfica II/Guandu (RH II), situada a oeste da bacia da Baía de Guanabara, no estado do Rio de Janeiro. A Região Hidrográfica II é formada pelas sub-bacias hidrográficas dos rios Guandu, da Guarda, Guandu-Mirim, Pirai e Litorânea de forma que o município está inteiramente sob a sub-bacia do rio Guandu (INEA, 2021).

Queimados situa-se totalmente na sub-bacia do rio Guandu conforme ilustrado no Mapa 5. É a maior sub-bacia da RH II, com 1.445 km<sup>2</sup>, de forma que apenas 5,25% estão sob o território municipal de Queimados (INEA, 2021). Tem como principais afluentes, no município, os rios Queimados, dos Poços e Sarapó, caracterizados pela alta carga de poluição industrial e doméstica que carregam até a área de captação da estação de tratamento de água da Companhia Estadual de Águas e Esgotos (CEDAE) no rio Guandu. Esta é considerada a maior estação de tratamento de água do mundo em produção contínua e que abastece cerca de 80% da Região Metropolitana do Rio de Janeiro (RMRJ) (GOMES, *et al*, 2001; AGEVAP, 2022).

#### 3.2.1.4.2 USOS DA ÁGUA NO MUNICÍPIO

Conforme apresentado no banco de dados de Usos Consuntivos da Água no Brasil (ANA, 2019), o uso predominante no município de Queimados é abastecimento urbano, sendo que a indústria de transformação apresenta a segunda maior demanda.

O uso para o abastecimento urbano é de mais de 90%, sendo que a população atendida é de 138 mil habitantes, com densidade demográfica de 1.822 habitantes por km<sup>2</sup>, a 9ª maior do estado, considerada como de alta densidade (IBGE, 2010). O município não possui áreas rurais em seu zoneamento, de forma que o uso humano em áreas rurais é inexistente; e quanto à agricultura irrigada e ao abastecimento animal a quantia de consumo é irrisória – o consumo para a agricultura irrigada registrado é de 0,45% e para o abastecimento animal de 0,88%.

#### **Vazões de Retirada, Consumo e de Retorno**

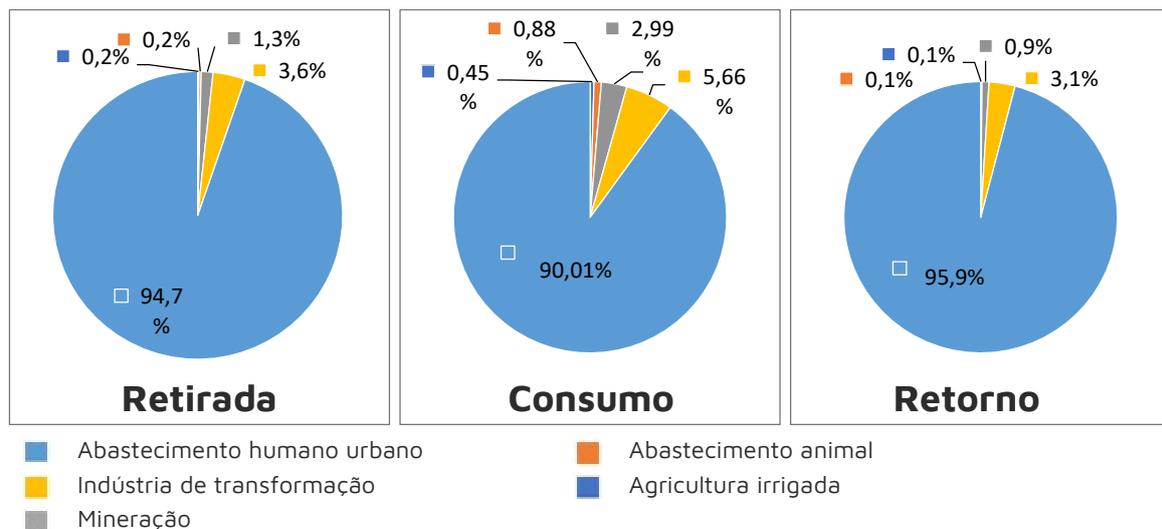
A vazão de retirada corresponde ao montante captado no corpo hídrico, a vazão de consumo é a fração da retirada que não retorna ao corpo hídrico e a vazão de retorno é a fração da retirada que retorna ao corpo hídrico.

Segundo o banco de dados de Usos Consuntivos da Água no Brasil (ANA, 2019), no município de Queimados as vazões de retirada foram de 0,62 m<sup>3</sup>/s. Já a vazão de consumo corresponde a 0,13 m<sup>3</sup>/s, enquanto a vazão de retorno equivale a 0,49 m<sup>3</sup>/s.

A maior parte de água retirada se dá para o abastecimento urbano, correspondendo a 94,7% do volume de água (Figura 3). A segunda maior retirada de água é para indústria de transformação, uso este que representa 3,6% do volume de vazão retirada. Por fim, a mineração consome em torno de 1,3%, o restante do volume retirado. Há pequenos valores para abastecimento animal e agricultura irrigada que acabam sendo insignificantes no montante total (0,2% cada).

A vazão de consumo é semelhante, com maior consumo o abastecimento humano urbano (90,01%), seguido pela indústria de transformação (5,66%) e pela mineração com 2,99% de e por fim, abastecimento animal com 0,88% e agricultura irrigada com 0,45% de volume da vazão de consumo. No que se refere à vazão de retorno, 95,9% do volume é oriundo do abastecimento urbano, seguido por 3,1% da indústria de transformação e percentuais menos significativos para mineração (0,9%), agricultura irrigada (0,1%) e abastecimento animal (0,1%). Os valores apresentados foram estimados por município, da demanda hídrica total e setorial, da Agência Nacional de Águas (ANA, 2019).

Figura 3 Usos consuntivos da água para as sub-bacias hidrográficas do município de Queimados/RJ.



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

### 3.2.1.4.3 QUALIDADE DAS ÁGUAS DO MUNICÍPIO

Segundo o Estudo de Dimensionamento de uma Rede de Monitoramento Hidrometeorológico na Região Hidrográfica II – Guandu/RJ e inventário da ANA (AGEVAP, s/d; ANA, 2021), estão presentes oito estações de monitoramento nas sub-bacias hidrográficas do município de Queimados, dentre as quais cinco contam com monitoramento pluviométrico e três possuem monitoramento de qualidade da água. Não há nenhuma estação de monitoramento fluviométrico – a mais próxima localiza-se na divisa municipal com Seropédica, no rio Guandu.

As estações de monitoramento de qualidade de água, integrante do Sistema de Informações Geográficas e Geoambientais das Bacias Hidrográficas dos Rios Guandu, da Guarda e Guandu-Mirim (AGEVAP, s.d.) localizam-se na porção central, oeste e sul do município. As três estações monitoradas com o índice de qualidade da água (IQA), entre os anos de 2012 e 2020, apresentam os seguintes valores médios e características:

- QM271: localizada em ponto de encontro da rodovia Presidente Dutra (BR-116) com o rio Queimados. A estação apresentou como IQA médio, entre os anos de 2012 e 2020, índices classificados como muito ruim ( $25 > IQA \geq 0$ ), resultado este provavelmente associado à maior porção urbanizada do município de Queimados, situada a montante da estação.

- PO290: localizada sob o rio dos Poços, na rodovia Presidente Dutra, na porção oeste do município. O rio dos Poços é a divisa natural com o município de Japeri, pelo qual percorre grande parte da área urbana. IQA médio é de qualidade ruim, com índices entre  $50 > IQA \geq 25$ .
- QM270: estação próxima à divisa municipal com Nova Iguaçu, região sudoeste do município e Parque Industrial de Queimados. Monitora a qualidade do rio Queimados e rio dos Poços, visto que se localiza numa área de confluência destes rios. Ambos atravessam o Parque Industrial de Queimados. O rio Queimados tem, a montante, além da área industrial, a maior parte da área urbana do município. O IQA médio é de qualidade muito ruim ( $25 > IQA \geq 0$ ) resultado decorrente, provavelmente, das cargas geradas da área urbana e industrial do município. As estações citadas anteriormente localizam-se a jusante da QM270, de forma que os índices de qualidade registrados nas duas estações citadas, refletem também na QM270, ao qual são acrescidas as cargas oriundas do Parque Industrial.

Segundo o Atlas Águas (ANA, 2021), o município de Queimados quanto aos seus mananciais, classifica-se como de média vulnerabilidade, com mínima eficiência de produção de água e baixa eficiência de distribuição de água. O índice de segurança hídrica do abastecimento urbano é classificado como baixo. Portanto, para que o sistema continue operando nos próximos anos, atendendo à expectativa de aumento populacional, com quantidade e qualidade adequada aos usuários, é indicada pela ANA a necessidade de ampliação do sistema produtor.

#### **3.2.1.4.4 PRINCIPAIS VETORES DE PRESSÃO SOBRE OS RECURSOS HÍDRICOS NO MUNICÍPIO**

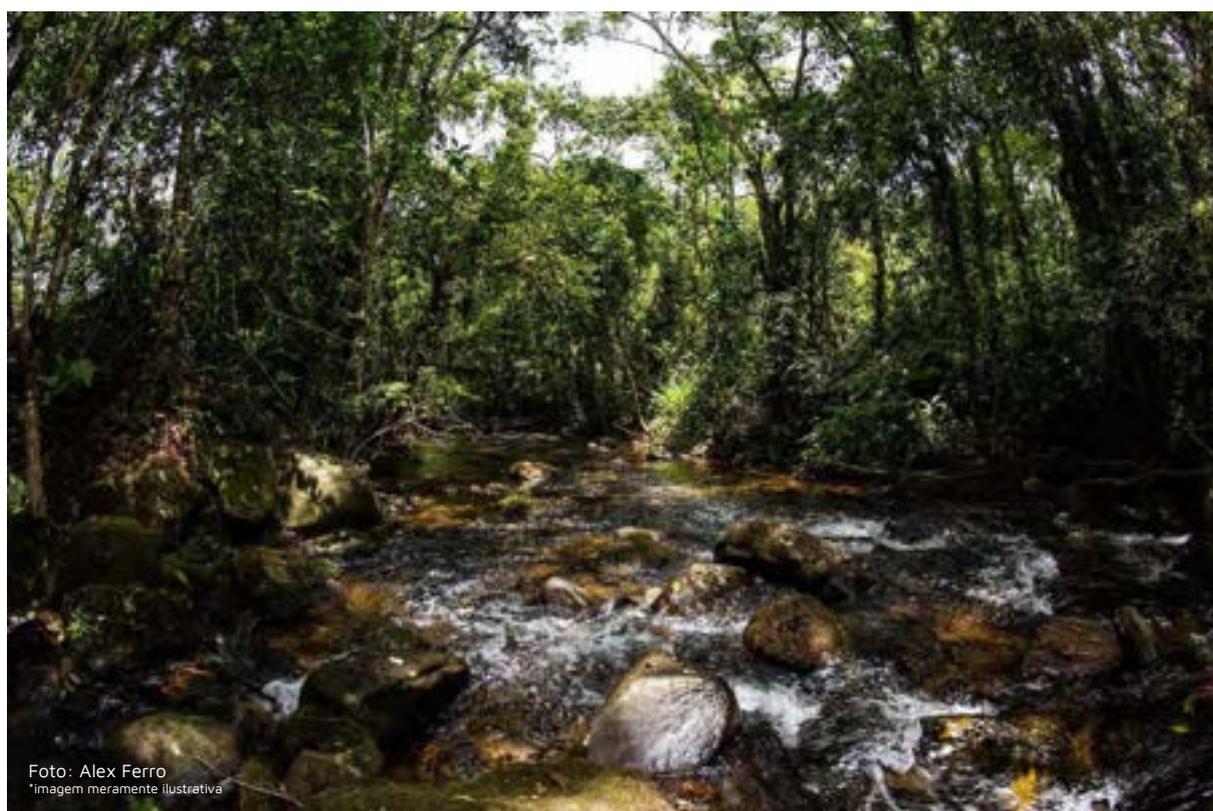
Sobre os vetores de pressão sobre os recursos hídricos de Queimados a maior problemática é a poluição das águas dos rios Queimados e rio dos Poços causada por efluentes industriais e domiciliares que irão atingir, a jusante, a importante estação de tratamento de água (ETA) da CEDAE, principal fonte de abastecimento da população da Região Metropolitana do Rio de Janeiro.

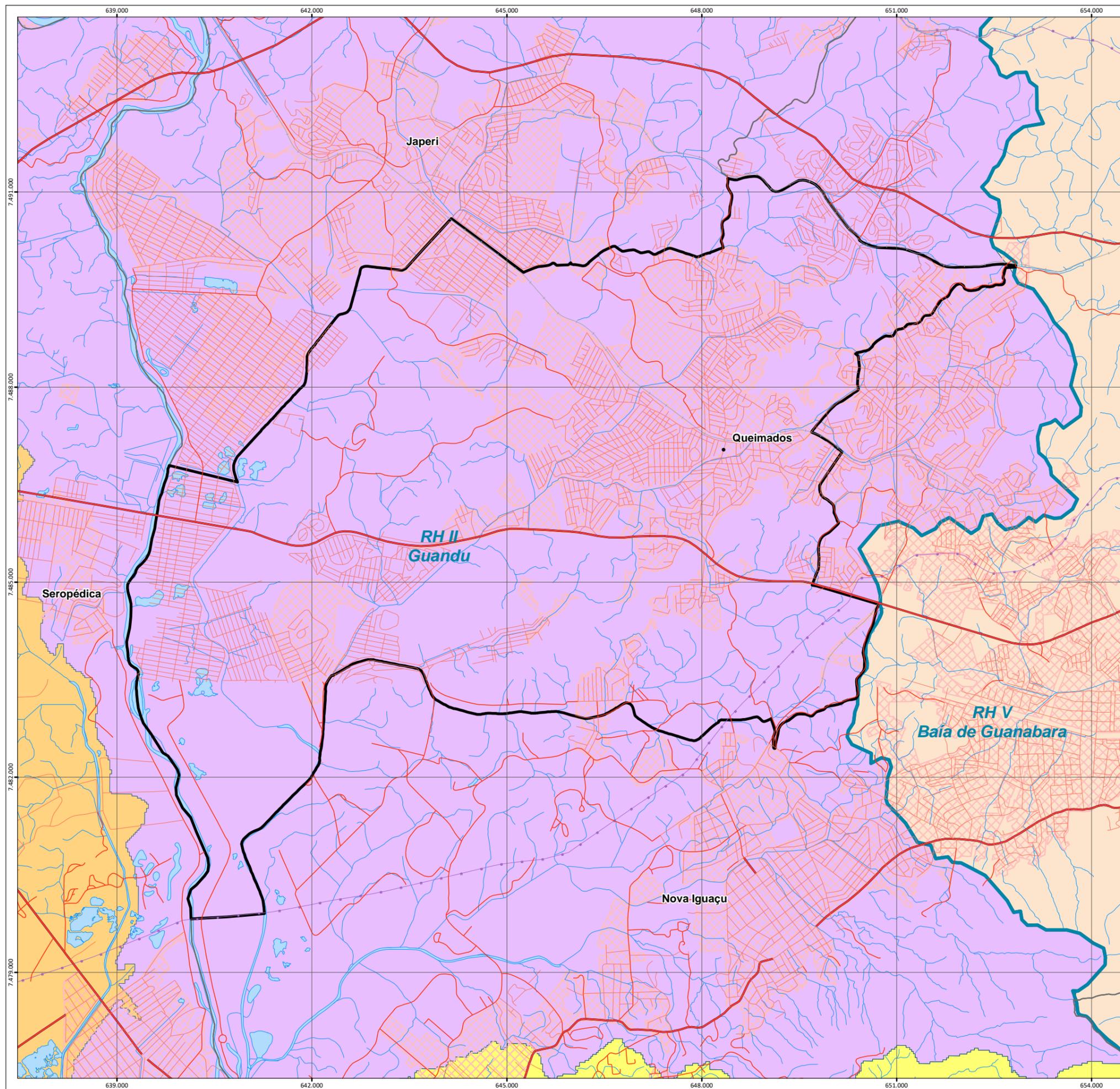
A bacia do rio dos Poços apresenta uma área de drenagem de cerca de  $120 \text{ km}^2$  até a confluência com o rio Queimados. Recebe a contribuição dos esgotos das localidades de Engenheiro Pedreira e Jardim Marajoara (município de Japeri). O rio Queimados apresenta uma área aproximada de  $48 \text{ km}^2$ , atravessa áreas populosas de Queimados e Austin (Nova Iguaçu) e recebe efluentes do distrito industrial de Queimados. Ou seja, os rios citados veiculam esgotos sanitários sem adequado tratamento (GOMES *et al*, 2001).

A problemática identificada desde a década de 1970 se deve à mistura das águas poluídas dos rios Poços, Queimados e Ipiranga, todos afluentes do rio Guandu, cuja confluência acontece a menos de 50 metros da barragem principal e da estrutura de captação de água do sistema produtor (já no município de Nova Iguaçu). Contudo, a situação agrava-se ao longo do tempo, nos municípios a montante, como Queimados, em consequência justamente do crescimento urbano e industrial desordenado e ao não tratamento dos efluentes.

Por fim, o local de captação da CEDAE no rio Guandu está constantemente sujeito ao risco de proliferação de algas que produzem microcistina, uma toxina de alto risco à saúde humana. Na Lagoa do Guandu, o ambiente é propício à proliferação de algas devido à elevada carga de nutrientes dos esgotos (fósforo principalmente). É também considerável o risco de acidentes com cargas tóxicas industriais, tanto na rotina operacional das indústrias como no transporte desse material pelas rodovias que atravessam os rios (COSTA *et al*, 2007).

No ano de 2020, a RMRJ é atingida por uma crise hídrica com perda na qualidade da água, com problemas de cor, turbidez e odor na água distribuída pela CEDAE para consumo na cidade do Rio de Janeiro e na Baixada Fluminense. A CEDAE identificou, na ocasião, a contaminação por substâncias como a geosmina e o 2mib. O surgimento de geosmina está associado ao aumento da carga de esgoto sanitário nos corpos hídricos, o qual potencializa o processo de eutrofização, que enseja o surgimento de organismos como algas e cianobactérias, capazes de liberar substâncias nocivas à saúde ou outras como a geosmina e o 2-MIB. Ainda, segundo a nota técnica publicada pela UFRJ, a geosmina apesar de conferir odor e sabor em intensidade, de forma a causar objeção ao consumo humano, não é tóxica (FONSECA *et al*, 2020; KLIGERMAN *et al*, 2021).





**LEGENDA**

- Sede Municipal
- Autoestrada
- Rodovia
- Rua/Estrada
- Ferrovias
- Oleoduto
- Rio
- Massa d'Água
- Área Edificada
- Região Hidrográfica
- Município de Queimados
- Limite Municipal
- Bacias Hidrográficas**
- RH II**
- Bacia do Rio da Guarda
- Bacia do Rio Guandu
- Bacia do Rio Guandu-Mirim
- RH V**
- Bacia da Baía de Guanabara

**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  
 SUB-BACIAS E REGIÕES HIDROGRÁFICAS - INEA 1:50.000

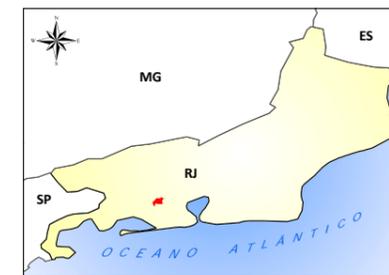
**DADOS TÉCNICOS**

0 0,6 1,2 1,8 2,4 3 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: AGEVAP GUANDU RJ COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA EXECUÇÃO: CONSÓRCIO STCP MATER NATURA INSTITUTO DE SUSTENTABILIDADE

MAPA: 5 - SUB-BACIAS HIDROGRÁFICAS DATA: JUN/2022  
 PRODUTO: 9.1 - DIAGNÓSTICO POR MUNICÍPIO LOTE 1 ESCALA: 1:60.000  
 LOCALIZAÇÃO: QUEIMADOS/RJ

### 3.2.2 REMANESCENTES DE MATA ATLÂNTICA

#### 3.2.2.1 USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

Planejar o desenvolvimento das cidades tem como finalidade promover a justa distribuição espacial da população e das atividades econômicas, não somente do território do município, mas também da área sob sua influência, com vistas a evitar e corrigir as distorções do crescimento urbano e seus efeitos negativos sobre o meio ambiente (SILVA *et al.*, 2005). Nesse sentido, para facilitar a compreensão acerca das diferentes classes de uso do solo que ocorrem no território do município de Queimados, a Tabela 5 sintetiza as principais classes encontradas, conforme a base do INEA (2021a), atualizada com as imagens de alta resolução disponibilizadas pela AGEVAP (VISIONA TECNOLOGIA ESPACIAL S.A., 2021)<sup>2</sup>. Após o cruzamento entre as bases cartográficas e as imagens de alta resolução, foi efetuada uma reclassificação supervisionada<sup>3</sup> na escala 1:25.000 para refinamento das classes de uso do solo.

Tabela 5 Distribuição das classes de uso do solo registradas no município de Queimados/RJ

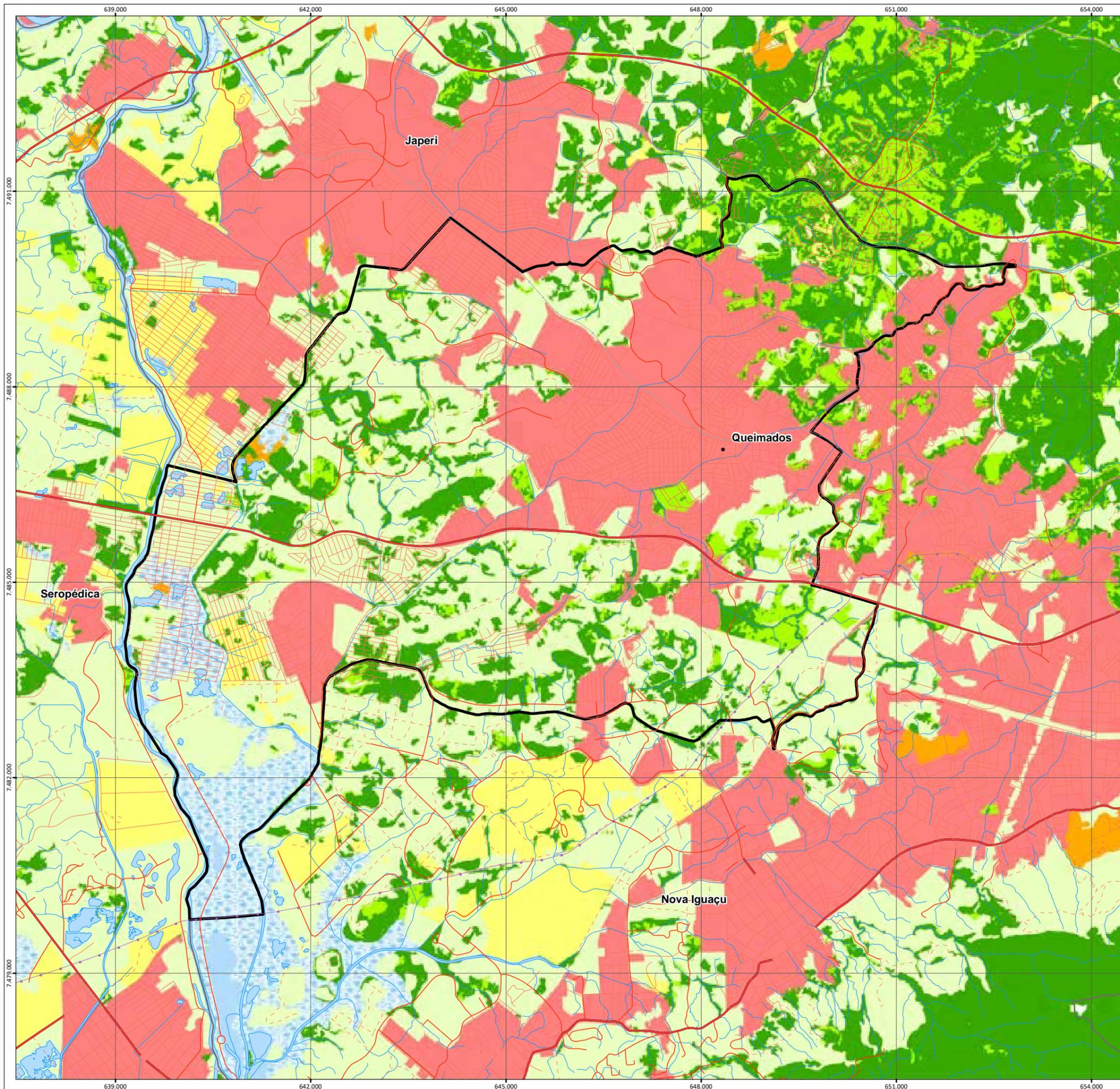
Classe de Uso e Ocupação do Solo	Área (ha)	Área (%)
Pastagem	3.199,39	42,15
Área Urbanizada/Edificada	2.152,11	28,35
Floresta	1.147,81	15,12
Vegetação Secundária	461,61	6,08
Brejo/Terreno Sujeito à Inundação	445,59	5,87
Vegetação Cultivada	86,61	1,14
Massa d'Água	81,02	1,07
Terreno Exposto	16,24	0,21
<b>Total</b>	<b>7.590,38</b>	<b>100</b>

Fonte: Consórcio STCP/Mater Natura (2022).

Conforme pode ser observado, a classe predominante, ocupando aproximadamente 42% do total do território, está representada por pastagens. As áreas urbanizada/edificadas assumem a segunda classe de uso do solo com maior expressão no município, revestindo em torno de 28% da área. Logo em seguida aparecem os fragmentos florestais que revestem 1.147,81 ha, ocupando pouco mais de 15% do território municipal. No Mapa 6 pode-se observar a distribuição das nove classes de uso do solo encontradas no município.

<sup>2</sup> 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.

<sup>3</sup> 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
- Ferrovía
- Oleoduto
- Rio
- Município de Queimados
- Limite Municipal
- Uso e Ocupação do Solo**
- Massa d'Água
- Brejo/Terreno Sujeito à Inundação
- Floresta
- Vegetação Secundária
- Pastagem
- Vegetação Cultivada
- Terreno Exposto
- Área Urbanizada/Edificada

**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  
 USO E OCUPAÇÃO DO SOLO: CONSÓRCIO STCP/MATER NATURA  
 À PARTIR DE DADOS DO INEA (IBGE/SEA) 1:25.000

**DADOS TÉCNICOS**

0 0,6 1,2 1,8 2,4 3 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: AGEVAP | EXECUÇÃO: CONSÓRCIO STCP | MATER NATURA

MAPA: **6 - USO E OCUPAÇÃO DO SOLO**

PRODUTO: **9.1 - DIAGNÓSTICO POR MUNICÍPIO**

LOTE 1

LOCALIZAÇÃO: QUEIMADOS/RJ

DATA: JUN/2022

ESCALA: 1:60.000

### 3.2.2.2 LEVANTAMENTO DA VEGETAÇÃO NATIVA

#### 3.2.2.2.1 FITOFISIONOMIAS ORIGINAIS

Para a caracterização dos fragmentos florestais remanescentes é importante compreender a distribuição das fitofisionomias originais que revestiam o território do município antes das interferências antrópicas, que modificaram a paisagem. Conforme preconiza a literatura técnica, o Bioma Mata Atlântica é notadamente reconhecido por sua biodiversidade ímpar, que refletem em diferentes tipos de formações florestais e ecossistemas associados. Portanto, compreender a distribuição e a composição dos tipos de vegetação natural da região assume grande importância para o planejamento de ações, principalmente de um ponto de vista de projetos que visem à manutenção de espaços naturais e à recomposição de áreas degradadas. Com efeito, no âmbito do município de Queimados foi possível identificar duas tipologias de vegetação principais, quais sejam: Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas e a Floresta Ombrófila Densa Submontana (Tabela 6), conforme nomenclatura estabelecida no Manual Técnico da Vegetação Brasileira (IBGE, 2012). No Mapa 7 é exibida a distribuição espacial das fitofisionomias originais que cobriam a área no passado.

Tabela 6 Distribuição das fitofisionomias originais registradas no município de Queimados/RJ

Fitofisionomias Originais	Área (ha)	Área (%)
Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas	5.797,94	76,39
Floresta Ombrófila Densa Submontana	1.738,71	22,91
Massa d'Água	53,74	0,71
<b>Total</b>	<b>7.590,39</b>	<b>100</b>

Fonte: Consórcio STCP/Mater Natura (2022).

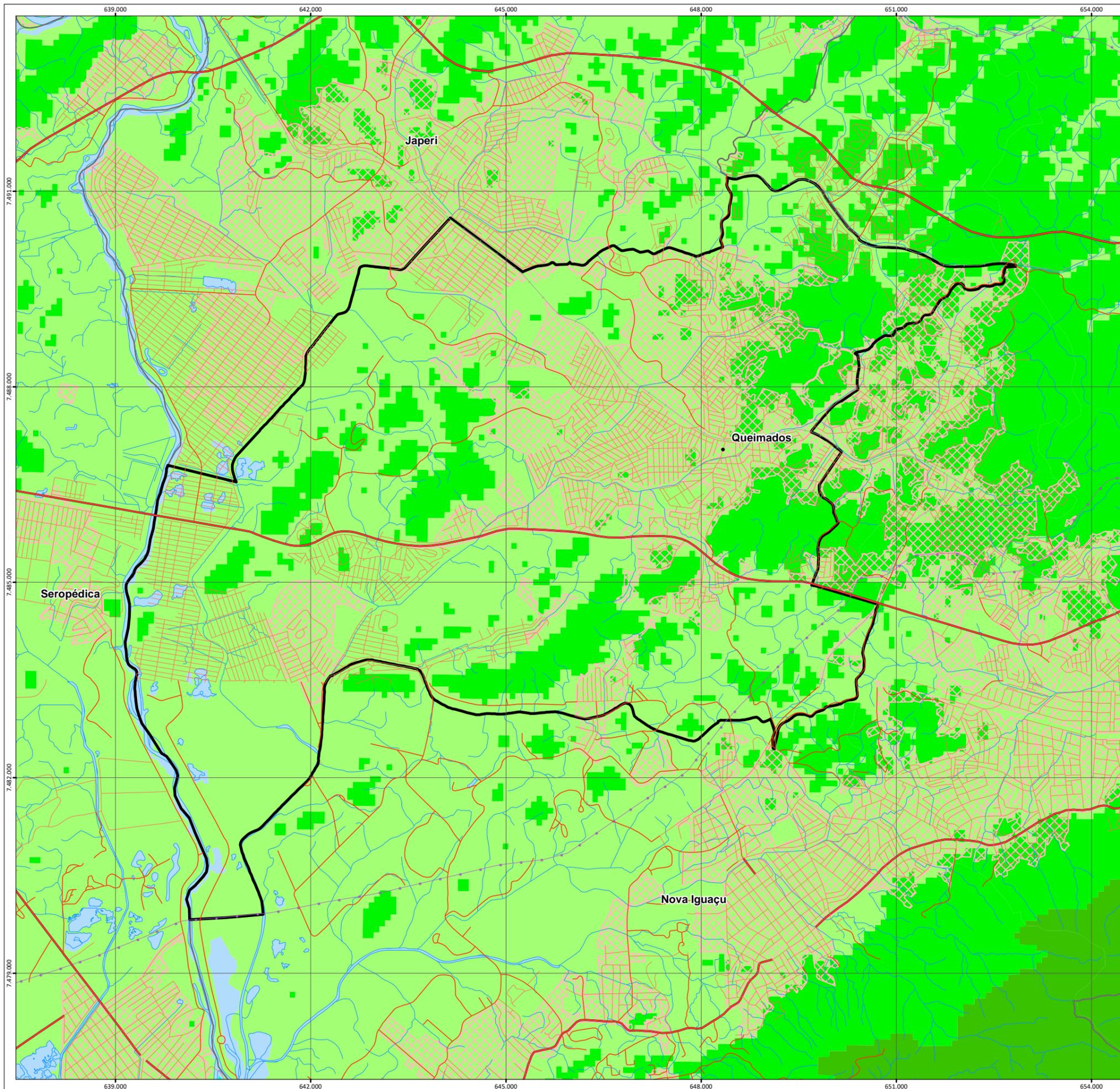
A Floresta Ombrófila Densa está presente tanto na Mata Atlântica como na Amazônia, ordinariamente associada às regiões de altas temperaturas e altos índices de precipitação durante o ano. Essa tipologia florestal caracteriza-se por apresentar árvores, arbustos e herbáceas de vários portes, além de lianas lenhosas e epífitas em abundância, diferenciando-a de outras classes de formações, além disso, o componente foliar das árvores possui folhas geralmente largas e permanece sempre verde durante o ano todo, não sendo afetados pelas mudanças das estações climáticas (IBGE, 2012). Em virtude 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 4 ilustra a subdivisão proposta pelo autor.

Figura 4 Esquema ilustrativo das distribuição da 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 Queimados
- Limite Municipal
- Fitofisionomia Original**
- Vegetação Natural Dominante**
- Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas
- Floresta Ombrófila Densa Submontana
- Floresta Ombrófila Densa Montana
- Formação Pioneira com Influência Marinha

**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  
 FITOFISIONOMIAS ORIGINAIS - INEA 1:100.000

**DADOS TÉCNICOS**

0 0,6 1,2 1,8 2,4 3 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: AGEVAP GUANDU RJ COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA EXECUÇÃO: CONSÓRCIO STOP MATER NATURA INSTITUTO DE SUSTENTABILIDADE

MAPA: **7 - FITOFISIONOMIAS ORIGINAIS** DATA: **JUN/2022**

PRODUTO: **9.1 - DIAGNÓSTICO POR MUNICÍPIO** ESCALA: **1:60.000**

LOTE 1

LOCALIZAÇÃO: **QUEIMADOS/RJ**

### 3.2.2.2 CARACTERIZAÇÃO DOS REMANESCENTES

A metodologia de caracterização da vegetação foi baseada em dados secundários e primários. O levantamento das informações secundárias teve como objetivos avaliar as tipologias de vegetação existentes na RH Guandu II e providenciar uma listagem das espécies da flora de ocorrência confirmada para a região. 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. Para o levantamento dos dados primários foi realizada uma expedição a campo para amostrar, 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/2022. Para a caracterização florística foi considerado 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 do Brasil 2020)<sup>4</sup>.

Conforme asseveram Rocha *et al.* (2003), o estado do Rio de Janeiro detém fragmentos importantes de Mata Atlântica, que além de abrigar elevada biodiversidade, possui ainda monumentos e sítios naturais únicos, beleza cênica e relevância cultural inigualáveis, sendo, inclusive, considerados pela Unesco como Reserva da Biosfera, cujo conceito foi desenvolvido com vistas a garantir a proteção e seu reconhecimento internacional (RAMBALDI *et al.*, 2003).

De acordo com 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 Queimados é composto por montanhas e escarpas da vertente oceânica da Serra do Mar (domínio serrano) na parte SO e NE (Foto 1), onde predominam os fragmentos de Floresta Ombrófila Densa Submontana; e pela extensa planície fluviomarinha (domínio da baixada), como ilustra a Foto 2, que é revestida pelas fitofisionomias de Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas em diferentes estágios de regeneração e pela Formação Pioneira com Influência Fluvial e/ou Lacustre.

Na Tabela 7 é apresentada a distribuição, em hectares e valores percentuais, das fitofisionomias registradas no âmbito do município de Queimados, enquanto no Mapa 8 é exibida a distribuição espacial dos remanescentes no município. Outras informações como estágio sucessional e atributos de interesse para o PMMA estão incluídas. O estágio sucessional foi definido após a separação das áreas com as fitofisionomias originais, sendo empregado o NVDI (índice de vegetação por diferença normalizada) para classificação dos polígonos em estágios de regeneração, com posterior edição visual para confirmação de cada classe.

---

<sup>4</sup> Flora do Brasil 2020. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <http://floradobrasil.jbrj.gov.br>. Acesso em: 16/02/2022.

Foto 1 Domínio serrano no município de Queimados/RJ



Fonte: Consórcio STCP /Mater Natura (2022).

Foto 2 Domínio das planícies fluviais no município de Queimados/RJ



Fonte: Consórcio STCP /Mater Natura (2022).

Em termos de representatividade, a Formação Pioneira com Influência Fluvial e/ou Lacustre é a mais importante, abrangendo 445,59 ha (21,68%) dos remanescentes e, aproximadamente, 6% do território municipal, seguida pelos fragmentos de Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas em Estágio Avançado (423,95 ha - 20,63%). Em terceira posição, os fragmentos de Floresta Ombrófila Densa Submontana em Estágio Avançado que revestem 287,54 ha (13,99%), seguido pelos fragmentos de Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas em Estágio Médio (251,66 ha - 12,25%) (Tabela 7).

Tabela 7 Distribuição das fitofisionomias remanescentes registradas no município de Queimados/RJ.

Fitofisionomias Remanescentes	Área (ha)	Área (%)	% em relação ao município	Interesse para o PMMA
FP com Influência Fluvial e/ou Lacustre	445,59	21,7	5,87	Conservação/Pesquisa Científica
FOD das Terras Baixas em Estágio Avançado	423,95	20,6	5,58	Conservação/Pesquisa Científica
FOD Submontana em Estágio Avançado	287,54	14	3,78	Conservação/Pesquisa Científica

Fitofisionomias Remanescentes	Área (ha)	Área (%)	% em relação ao município	Interesse para o PMMA
FOD das Terras Baixas em Estágio Médio	251,66	12,3	3,31	Conservação/Recuperação
FOD das Terras Baixas em Estágio Inicial	233,31	11,4	3,07	Recuperação/Monitoramento
FOD Submontana em Estágio Inicial	228,31	11,1	3	Recuperação/Monitoramento
FOD Submontana em Estágio Médio	184,66	8,99	2,43	Conservação/Recuperação
<b>Total</b>	<b>2.055,01</b>	<b>100</b>	<b>27,04</b>	

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

- **Floresta Ombrófila Densa Submontana**

A Floresta Ombrófila Densa Submontana reveste as encostas das serras entre as cotas altimétricas de 50 a 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 os 30 m. Devido à declividade do terreno onde se desenvolve, apresenta estratificação vertical pouco aparente, com intensa sobreposição entre os estratos. Igualmente, devido à declividade e instabilidade das encostas, mostra-se como um mosaico de diferentes estágios sucessionais, com grande número de clareiras em diversos estágios de regeneração natural provocados pelos deslizamentos constantes (VELOSO *et al.*, 1991).

O dossel é diversificado e composto por espécies, principalmente, seletivas higrófilas, entre as mais comuns destacam-se: *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*, *Pleroma* spp. e *Vochysia tucanorum*. No estrato intermediário são frequentes espécies como *Pera glabrata*, *Guarea* spp., *Gomidesia* spp., *Marlierea* spp., *Calyptanthus* spp. e *Myrceugenia* spp., *Pausandra morisiana*, *Ocotea teleiandra* e *Garcinia gardneriana*. Destacam-se ainda as pteridófitas arborescentes dos gêneros *Alsophila* spp. e *Cyathea* spp., e palmeiras como *Euterpe edulis*, *Syagrus romanzoffiana* e *Attalea dubia*, capazes de atingir os estratos superiores, ou a *Geonoma elegans*, *Astrocaryum aculeatissimum* e *Bactris* spp., restritos ao interior do sub-bosque, onde também predominam arbustos como *Guarea macrophylla*, *Psychotria* spp., *Rudgea jasminoides*, *Mollinedia triflora* e *Piper* spp., *Heliconia* spp. e *Hedyosmum brasiliens* (VELOSO *et al.*, 1991).

- **Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas**

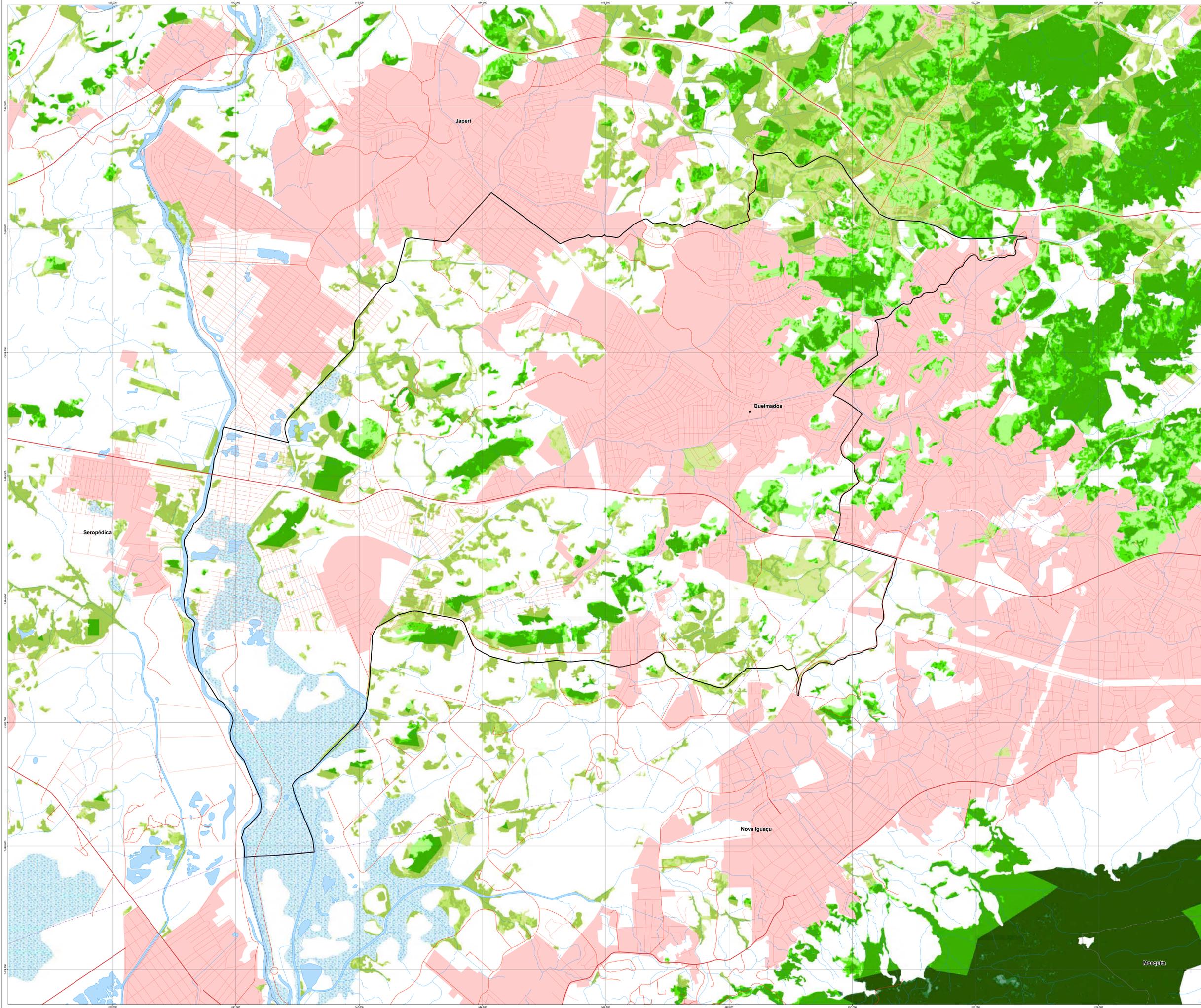
Referente à formação que reveste as planícies costeiras, capeadas por tabuleiros pliopleistocênicos do Grupo Barreiras. Apresentam uma florística bastante típica,

caracterizada por ecótipos dos gêneros *Ficus*, *Alchornea*, *Handroanthus* e pela ochlospécie<sup>5</sup> *Tapirira guianensis*. A partir do rio São João (estado do Rio de Janeiro), em direção ao sul, esta formação ocorre nos terrenos quaternários situados em geral pouco acima do nível do mar, nas planícies formadas pelo assoreamento decorrente da erosão existente nas serras costeiras e nas enseadas marítimas. Nesta fitofisionomia dominam duas ochlospécies, quais sejam: *Calophyllum brasiliense* e *Ficus organensis*. A Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas ocorre em altitudes inferiores a 50 m.s.n.m. Trata-se de uma floresta bem desenvolvida com elementos dominantes, formando um dossel denso e homogêneo em torno de 25 m de altura. Nos talos próximos às encostas, onde o solo é profundo e fértil, proveniente de deslizamentos, a floresta é ainda mais desenvolvida, com ocorrência de árvores de até 40 m de altura e 3 m de DAP – diâmetro a altura do peito (IBGE, 2012).



---

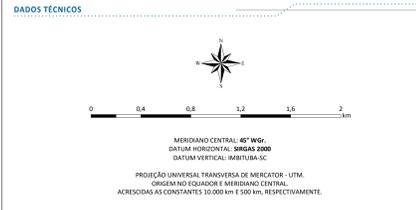
<sup>5</sup> Termo utilizado para designar espécies polimórficas, cujas variações, embora parcialmente correlacionadas com a ecologia e geografia, são de um padrão tão complexo que não pode ser acertadamente acomodado dentro de uma classificação taxonômica (WHITE, 1962).



- LEGENDA**
- Sede Municipal
  - Autobestrada
  - Rodovia
  - Rua/Estrada
  - Ferrovia
  - Coleoduto
  - Rio
  - Massa d'Água
  - Área Edificada
  - Município de Itaguaí
  - Limite Municipal
  - Vegetação Natural Dominante
  - Floresta Ombrófila Densa
  - FOD Montana em Estágio Avançado
  - FOD Montana em Estágio Médio
  - FOD Submontana em Estágio Inicial
  - FOD Submontana em Estágio Avançado
  - FOD Submontana em Estágio Médio
  - FOD das Terras Baixas em Estágio Avançado
  - FOD das Terras Baixas em Estágio Médio
  - FOD das Terras Baixas em Estágio Inicial
  - Formação Pioneira
  - FP com Influência Fluvial e/ou Lacustre

**FONTE**

LIMITE MUNICIPAL - INEA (CENSA/RBGEDEA) 1:25.000  
 HIDROGRAFIA - INEA (RBE/RS/A) 1:25.000  
 SEDI MUNICIPAL - INEA (RBE/RS/A) 1:25.000  
 ÁREA EDIFICADA - INEA (RBE/RS/A) 1:25.000  
 ESTRADAS - INEA (RBE/RS/A) 1:50.000  
 FERROVIA - INEA (RBE/RS/A) 1:50.000  
 COLEODUTO - INEA (RBE/RS/A) 1:50.000  
 REMANESCENTES FLORESTAIS - CONSORCIO STCP/MATER NATURA 1:25.000



REALIZAÇÃO: AGEVAP, GUANDU RJ, EXECUÇÃO: CONSORCIO STCP, MATER NATURA

MAPA: 8 - REMANESCENTES FLORESTAIS  
 PRODUTO: 9.1 - DIAGNÓSTICO POR MUNICÍPIO  
 LOTE 1  
 LOCALIZAÇÃO: QUEIMADOS/RJ  
 DATA: JUN/2022  
 ESCALA: 1:20.000

As espécies arbóreas comuns nessa fitofisionomia são geralmente seletivas higrófilas, sendo características do estrato superior os seguintes táxons: *Tapirira guianensis*, *Pouteria cenosa*, *Manilkara subsericea*, *Virola oleifera*, *Cryptocarya aschersoniana*, *Magnolia ovata*, *Brosimum lactescens*, *Eugenia leitonii*, *Myrcia glabra*, *Balizia pedicellaris*, *Erytheca pentaphylla*, entre outras. No estrato arbóreo inferior são frequentes as espécies *Matayba guianensis*, *Xylopia brasiliensis*, *Vochysia bifalcata*, *Inga* spp., *Andira anthelmintica*, *Alchornea triplinervis*, *Gomidesia spectabilis*, *Euterpe edulis* e *Cecropia* spp. No sub-bosque e estrato herbáceo observa-se grande número de bromélias terrestres (*Nidularium* spp., *Aechmea* spp. e *Vriesea* spp.), *Psychotria* spp., *Calathea* spp. e *Heliconia* spp. e palmeiras dos gêneros *Bactris*, *Astrocaryum* e *Geonoma* (IBGE, 2012). Na Foto 3 são exibidos registros de campo de fragmentos de Floresta Ombrófila Densa na área de estudo.

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



Legenda: (A) Fragmentos de Floresta Ombrófila Densa Submontana; (B) Floresta Ombrófila Densa Aluvial ao longo do rio Guandu.

Fonte: Consórcio STCP /Mater Natura (2022).

- **Formação Pioneira com influência Fluvial e/ou Lacustre**

São comunidades vegetais que se desenvolvem sobre planícies aluviais e/ou em depressões periodicamente alagáveis e estão relacionadas à duração das inundações e à dinâmica sucessional; com uma flora que vai desde formas herbáceas até arbustivas e arbóreas. Trata-se de uma vegetação tipicamente de transição que se desenvolve em situação pedológica altamente seletiva para, então, ser gradualmente substituída por formações vegetais mais complexas e mais exigentes em termos de condições físicas (KOZERA, 2008). Trata-se, em última análise, de comunidades vegetais que se estabelecem em ambientes onde os fatores abióticos não proporcionam condições edafoclimáticas para o estabelecimento de uma comunidade florestal, conforme assevera Accioly (2013).

De acordo com 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 e 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. 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 (MANABE; SILVA, 2010) que ocorrem, sobretudo, em Organossolos e Gleissolos. Trata-se de uma vegetação de primeira ocupação de caráter

edáfico, que reveste terrenos rejuvenescidos pelas seguidas deposições de sedimentos (IBGE, 2012).

Segundo IBGE (2012), os gêneros *Typha*, *Cyperus* e *Juncus* dominam as depressões brejosas em todo o país, enquanto nas planícies alagáveis mais bem-drenadas os gêneros *Panicum* e *Paspalum* destacam-se na paisagem. Ainda, entre as principais comunidades vegetais, sublinham-se as espécies do gênero *Andropogon* que podem recobrir entre 50 e 70% destes ambientes (KLEIN & HATSCHBACH, 1962; KAFER *et al.*, 2011). 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). Na Foto 4 são exibidos registros de campo dessa fitofisionomia.

Foto 4 Registros de campo das Formações Pioneiras de Influência Fluvial no município de Queimados/RJ.



Fonte: Consórcio STCP /Mater Natura (2022).

Comparando a atual situação da vegetação nativa com o mapa de fitofisionomias originais, observam-se profundas as alterações na paisagem do município ao longo de sua ocupação. De um total de 5.797,94 ha de Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas que revestiam o território, resta pouco mais de 900 ha, o que representa atualmente 16% do total. Em relação à Floresta Ombrófila Densa Submontana, cuja área original cobria 1.738,71 ha, mais da metade (60%) dessa tipologia florestal foi convertida em áreas de pastagens e/ou cultivos agrícolas, restando cerca de 700 ha de fragmentos em diferentes estágios sucessionais.

#### • **Riqueza Florística**

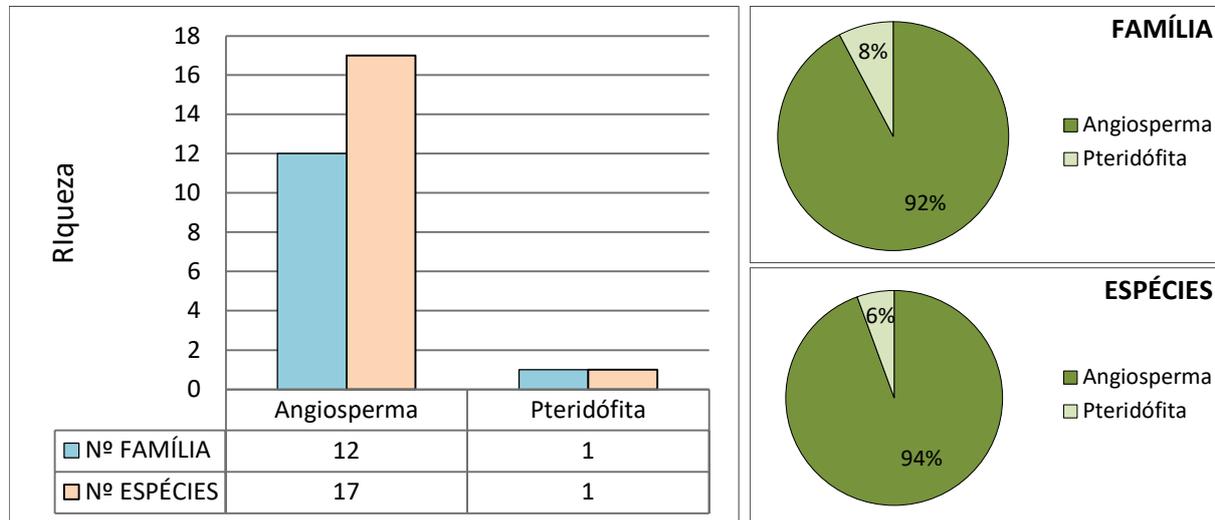
A rica flora do estado do Rio de Janeiro compreende cerca de 9.300 espécies. Deste montante, 7.731 espécies pertencem às angiospermas (plantas que possuem flores e frutos), i.e., 24% da totalidade de angiospermas registradas para o Brasil (BFG, 2015). Há ainda, de acordo com Costa & Peralta (2015) e 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 Queimados foram registradas, de acordo com dados secundários (BAUMGRATZ *et al.*, 2022)<sup>6</sup>, 18 espécies de plantas, sendo 17 angiospermas e

<sup>6</sup> Baumgratz, J.F.A.; Coelho, M.A.N.; Peixoto, A.L.; Mynssen, 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 16/02/2022.

uma pteridófita. Em termos de representatividade das famílias por grupo, 12 famílias reúnem as angiospermas e uma única família de pteridófita (Anexo 1). Na Figura 5 é exibida a distribuição, em riqueza absoluta e relativa, da flora na área de estudo.

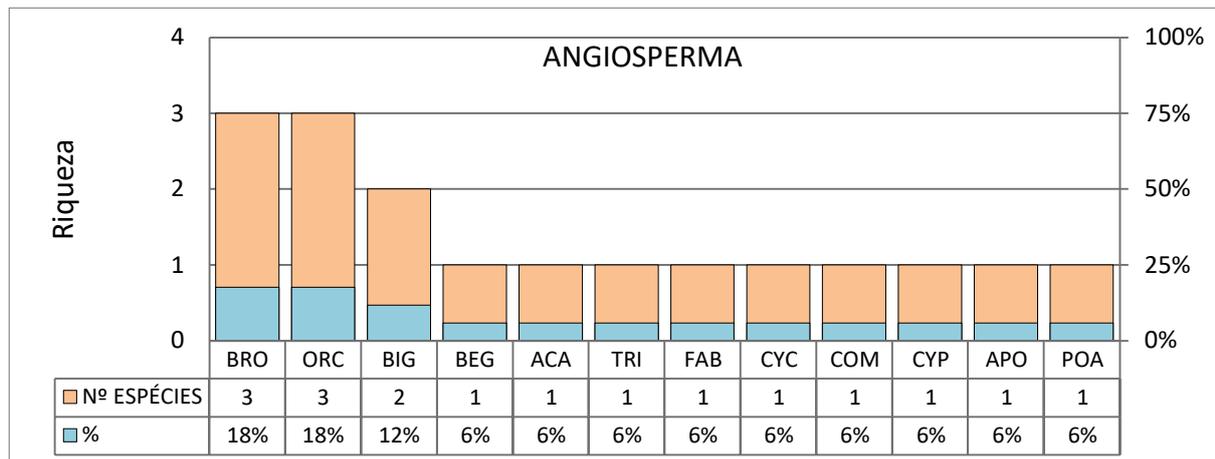
Figura 5 Distribuição da riqueza florística, em valores absolutos e relativos, por grupo, registrada no município de Queimados/RJ.



Fonte: Consórcio STCP/Mater Natura (2022).

No que diz respeito à riqueza por famílias, três famílias de angiospermas reúnem oito táxons, o que representa 48% do total da riqueza desse grupo. As famílias mais representativas das angiospermas foram, em ordem decrescente, Bromeliaceae; Orchidaceae e Bignoniaceae (Figura 6).

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

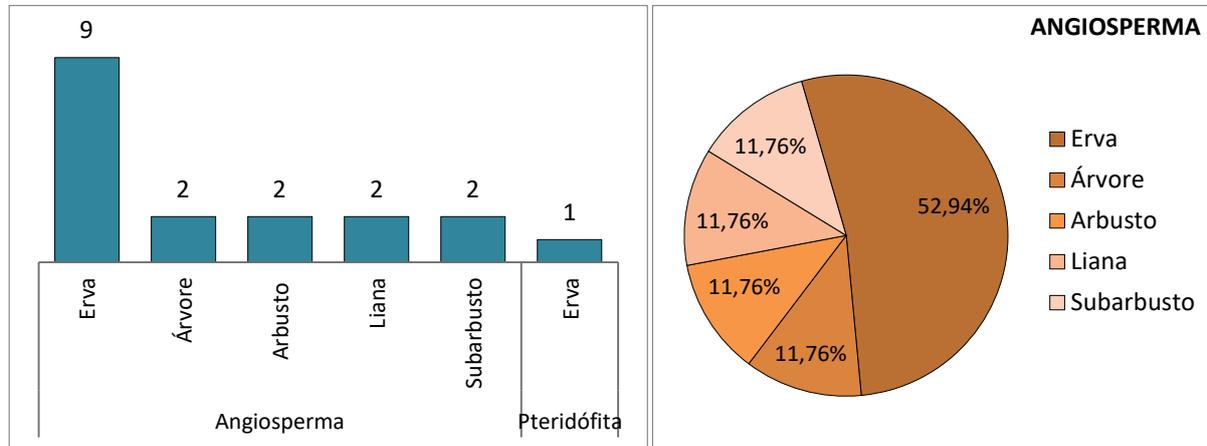


Legenda: (BRO) Bromeliaceae; (ORC) Orchidaceae; (BIG) Bignoniaceae; (BEG) Begoniaceae; (ACA) Acanthaceae; (TRI) Trigoniaceae; (FAB) Fabaceae; (CYC) Cyclanthaceae; (COM) Combretaceae; (CYP) Cyperaceae; (APO) Apocynaceae; (POA) Poaceae. Fonte: Consórcio STCP /Mater Natura (2022).

Quanto à riqueza de hábito, predominam as ervas (aprox. 53% das espécies). Na Figura 7 é apresentada a distribuição da riqueza quanto ao hábito das espécies da flora registradas no município. Considerando que ainda restam alguns fragmentos importantes no município, há muitas lacunas de conhecimento sobre a flora local. As poucas coletas de material

botânico verificadas na base de dados da Flora e Funga do Brasil indicam a necessidade de esforços para a pesquisa florística e fitossociológica na região.

Figura 7 Distribuição da riqueza florística, quanto ao hábito, registrada no município de Queimados/RJ



Fonte: Consórcio STCP/Mater Natura (2022).

- **Espécie-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, quatro 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 megadiversidade brasileira está relacionada aos níveis de endemismos e, estes, fundamentalmente, à grande diversidade de habitats e à extensão territorial do país. No município de Queimados foram registradas 12 espécies endêmicas, pertencentes a oito famílias botânicas (Tabela 8). Destacam-se entre estas, as espécies *Chytroglossa paulensis* (Orchidaceae) e *Begonia hookeriana* (Begoniaceae), cuja distribuição natural é exclusiva na Mata Atlântica nos estados do Rio de Janeiro e São Paulo (Figura 8).

Tabela 8 Listagem das espécies endêmicas com registros de coleta no município de Queimados/RJ.

Família/Espécie	Hábito	Distribuição Natural Por Uf
ACANTHACEAE		
<i>Aphelandra hirta</i> (Klotzsch) Wassh.	Subarbusto	BA, ES, MG, RJ
APOCYNACEAE		
<i>Forsteronia leptocarpa</i> (Hook. & Arn.) A.DC.	Liana	AL, BA, PE, ES, MG, RJ, SP, PR, RS, SC
BEGONIACEAE		
<i>Begonia hookeriana</i> Gardner	Subarbusto	RJ, SP
BIGNONIACEAE		
<i>Handroanthus umbellatus</i> (Sond.) Mattos	Árvore	BA, DF, ES, MG, RJ, SP, PR, RS, SC
BROMELIACEAE		
<i>Nidularium longiflorum</i> Ule	Erva	ES, MG, RJ, SP
<i>Pitcairnia flammea</i> Lindl.	Erva	BA, ES, MG, RJ, SP, PR, SC, BA, ES
<i>Vriesea gradata</i> (Baker) Mez	Erva	MG, RJ, SP
CYCLANTHACEAE		
<i>Asplundia brachypus</i> (Drude) Harling	Erva	ES, MG, RJ, SP, PR, RS, SC
FABACEAE		
<i>Paubrasilia echinata</i> (Lam.) Gagnon, H.C.Lima & G.P.Lewis	Árvore	AL, BA, PB, RN, SE, ES, RJ
ORCHIDACEAE		
<i>Chytroglossa paulensis</i> Edwall	Erva	RJ, SP
<i>Miltonia candida</i> Lindl.	Erva	ES, MG, RJ, SP
<i>Miltonia clowesii</i> (Lindl.) Lindl.	Erva	ES, MG, RJ, SP

Fonte: Adaptado de FLORA E FUNGA DO BRASIL (2021) por Consórcio STCP/Mater Natura (2022).

Figura 8 Registros de herbário (exsicatas) das espécies endêmicas com distribuição exclusivas para a Mata Atlântica nos estados do Rio de Janeiro e São Paulo.



Legenda: A - *Chytroglossa paulensis* Edwall (ORCHIDACEAE); *Begonia hookeriana* Gardner (BEGONIACEAE).  
 Fonte: Extraído de REFLORA - HERBÁRIO VIRTUAL. Disponível em:  
[http://reflora.jbrj.gov.br/reflora/herbarioVirtual/Consulta\\_PublicoHVUC/ConsultaPublicoHVUC.do](http://reflora.jbrj.gov.br/reflora/herbarioVirtual/Consulta_PublicoHVUC/ConsultaPublicoHVUC.do). Acesso em:  
 28/04/2022.

De acordo com Livro Vermelho da Flora Endêmica do Rio de Janeiro (MARTINELLI *et al.*, 2018), são reconhecidas 884 espécies endêmicas para o estado. Em última análise, isso significa que o município de Queimados abriga 1,4% das plantas endêmicas fluminenses,

embora deva ser ressaltado que há lacunas de conhecimento sobre a flora local como predito acima, indicando que esse percentual possa ser muito maior, já que se trata de Mata Atlântica.

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

De acordo com Giulietti; Foreiro (1990), o país possui uma das floras mais ricas do mundo, com 46.355 espécies conhecidas (MMA, 2022)<sup>7</sup>. Tal diversidade, invariavelmente, encontra-se atrelada à vasta extensão territorial, à 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, erosão, polinização e dispersão de sementes, entre outros.

Comparando os dados florísticos registrados para o município de Queimados com as listas oficiais de espécies ameaçadas, tanto em nível nacional (MMA nº 443/2014), como estadual (CONEMA nº 80/2018), verificou-se a presença de uma única espécie ameaçada, *Paubrasilia echinata* (Fabaceae), classificada em “Em Perigo” de extinção (Foto 5).

---

<sup>7</sup> Disponível em <https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/biodiversidade/fauna-e-flora>. Acesso em 14/06/2022.

Foto 5 Pau-brasil (*Paubrasilia echinata*), espécie ameaçada de extinção registrada no município de Queimados/RJ.



Fonte: Extraído de LORENZI (2002).<sup>8</sup>

<sup>8</sup> LORENZI, H. Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas do Brasil. 4ª Ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum, v. 1, 2002. 384 pp.

### ***Espécies Exóticas Invasoras***

De acordo com Blackburn (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 Queimados/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 florestas (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).
- 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). Lopes & Piña-Rodrigues (2001)<sup>9</sup> indicam a presença de toxidez e, possivelmente, alelopatia promovida pelas folhas verdes recém-caídas dessa espécie.
- 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)<sup>10</sup> 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).

---

<sup>9</sup> Piña-Rodrigues, F.C.M. & Lopes, B.M. 2001. Potencial alelopático de *Mimosa caesalpiniaefolia* benth sobre sementes de tabebuia alba (cham.) sandw. FLORAM 8: 130-136.

<sup>10</sup> 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.

### **3.2.2.3 ÁREAS PROTEGIDAS NO MUNICÍPIO DE QUEIMADOS**

#### **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 Queimados, identificar e analisar aspectos importantes relacionados às UC, 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 Queimados foram obtidas junto ao Sistema Nacional de Unidades de Conservação (ICMBio, 2021), à base estadual de dados do Instituto Estadual do Ambiente (INEA, 2021a), além do conhecimento repassado de forma colaborativa pelos integrantes do Grupo de Trabalho para elaboração do PMMA, do município de Queimados, cujas informações se encontram sistematizadas na Tabela 9 e no Mapa 9.

Com base nos dados compilados, ao todo, o município de Queimados soma onze UC dentro do seu território, estando distribuídos em uma área de aproximadamente 2.320,65 hectares. Entretanto, vale ressaltar que existem sobreposições entre as áreas, dessa forma, o valor pode estar superestimado. Desse total, 284,68 hectares compõem UC de Proteção Integral e, por conseguinte, próximo de 2.035,97 hectares compõem UC de Uso Sustentável. Com o intuito de estimar a área de UC real no município, desconsiderando as sobreposições, constatou-se que o município possui 2.306,56 hectares de área protegida por UC cobrindo, aproximadamente, 30% do território do município.

As áreas de Proteção Integral são compostas por dois Parques Naturais Municipais (62,42 ha) e um Monumento Natural (222,26 ha), também de gestão municipal. Cabe lembrar que um Monumento Natural pode ser instituído em áreas particulares, desde que as atividades praticadas na propriedade sejam compatíveis com o objetivo de criação da UC.

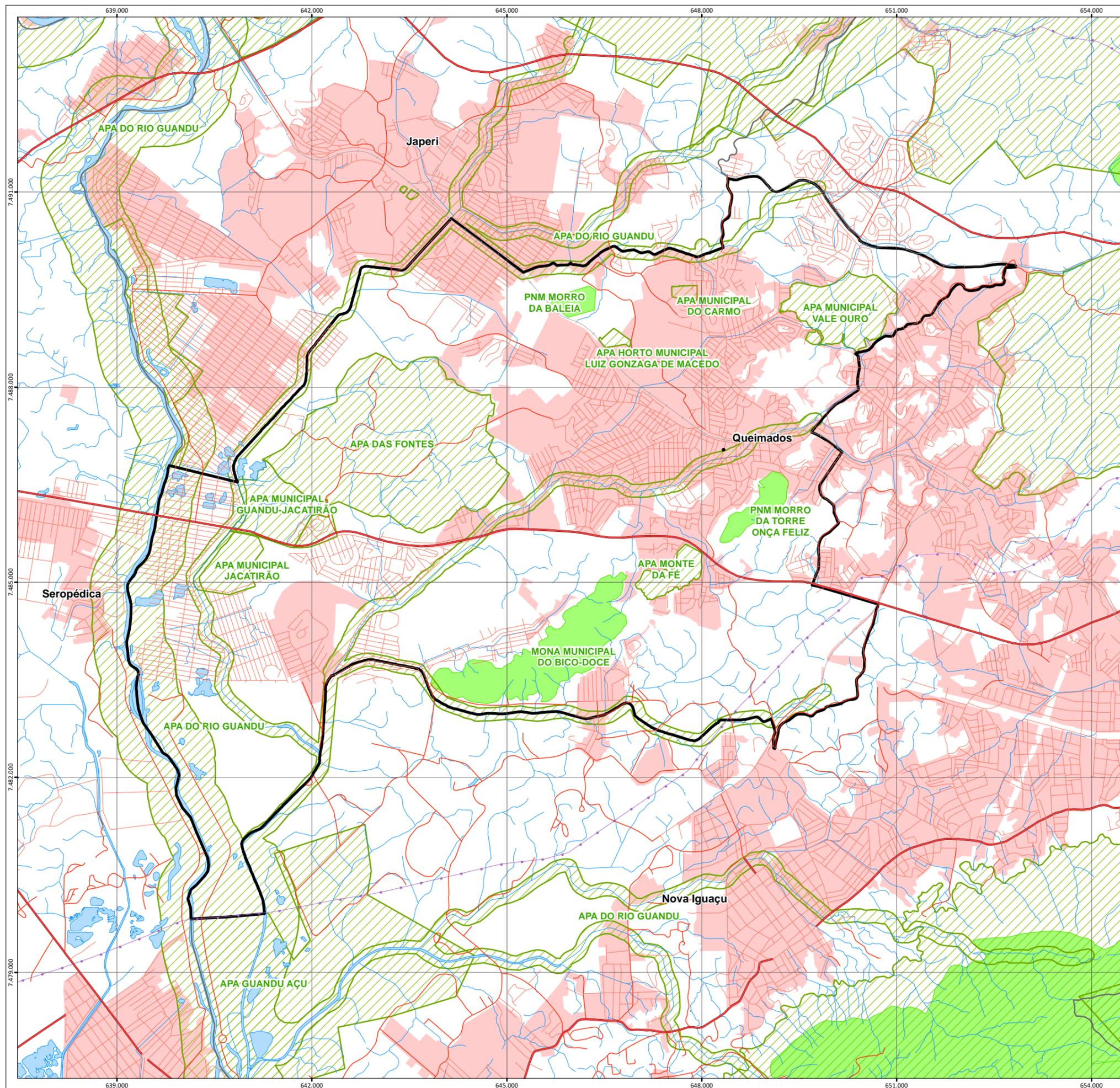
As UC de Uso Sustentável são compostas por APA, tanto de gestão municipal quanto estadual. São unidades que têm por objetivo o ordenamento do território, buscando conciliar o uso com a preservação.

Tabela 9 Unidades de Conservação inseridas na área de abrangência do município de Queimados/RJ

Unidades de Conservação					
UC	Categoria	Área dentro do município (ha)	Plano de Manejo	Criação	Comentário
APA do Rio Guandu	US	1003,57	Não	Decreto Estadual nº 40.670, de 22 de março de 2007.	-
Monumento Natural Municipal do Bico-Doce	PI	222,26	Não	Decreto nº 2.147, de 26 de junho de 2017.	Área Privada/ Possui limite com o município de Nova Iguaçu/ Possui Invasão de terras
Parque Natural Municipal Morro da Baleia	PI	21,75	Não	Lei nº 981, de 02 de fevereiro de 2010	Área Pública
Parque Natural Municipal Morro da Torre Onça Feliz	PI	40,67	Não	Lei nº 1749, de 19 de setembro de 2014.	Área Privada
APA das Fontes	US	665,44	Não	Decreto nº 2275 de 07 de junho de 2018	Área Privada
APA Monte da Fé	US	41,81	Não	Decreto nº 2294 de 2018	Área Privada
APA Municipal Guandu-Jacatirão	US	103,21	Sim	Decreto Municipal nº 1342 de 2012	Área Privada/ Possui limite com o município de Japeri
APA Municipal Jacatirão	US	67,16	Não	Decreto Municipal nº 1200 de março de 2011	Área Privada
APA Municipal Vale Ouro	US	138,11	Não	Decreto nº 2005 de 2016	Área Privada/ Possui limite com o município de Nova Iguaçu/Possui Invasão de terras
APA Horto Municipal Luiz Gonzaga de Macedo	US	8,20	Não	Lei Municipal nº 1042 de 2011	Área Pública
APA Municipal do Carmo	US	8,47	Não	Decreto nº 1806 de 04 de março de 2015	Área Privada

Legenda: PI – Proteção Integral; US – Uso Sustentável.

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



**LEGENDA**

- Sede Municipal
- Autoestrada
- Rodovia
- Rua/Estrada
- Ferrovia
- Oleoduto
- Rio
- Massa d'Água
- Área Edificada
- UC de Uso Sustentável
- UC de Proteção Integral
- Município de Queimados
- Limite Municipal

**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  
 UNIDADES DE CONSERVAÇÃO - INEA E ICMBIO NÃO INFORMADA

**DADOS TÉCNICOS**

0 0,6 1,2 1,8 2,4 3 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: AGEVAP GUANDU RJ COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA EXECUÇÃO: CONSÓRCIO STOP MATER NATURA INSTITUTO DE CIÊNCIAS AMBIENTAIS

MAPA: 9 - UNIDADES DE CONSERVAÇÃO DATA: JUN/2022

PRODUTO: 9.1 - DIAGNÓSTICO POR MUNICÍPIO LOTE 1 ESCALA: 1:60.000

LOCALIZAÇÃO: QUEIMADOS/RJ

### 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 92 cadastros declarados (imóveis rurais e assentamentos) que, considerando as sobreposições, totalizam aproximadamente 91.221,24 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 de hidrografia) (Mapa 10).

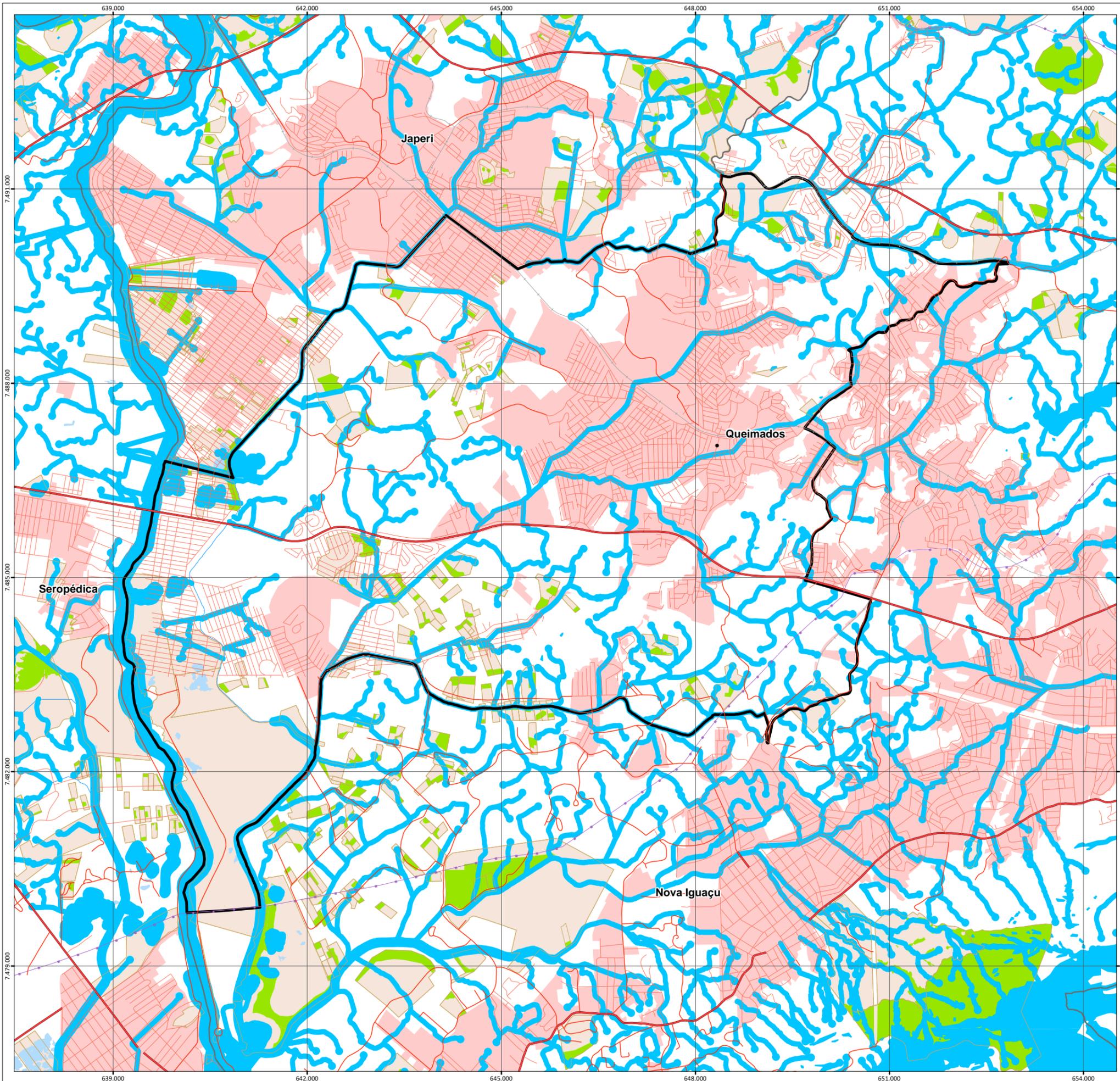
E para estabelecer a prioridade dessas áreas na proteção e recuperação de mananciais de abastecimento público usou-se o levantamento disponibilizado na base de dados geoespaciais do INEA sobre as "Áreas Prioritárias para Restauração Florestal nas Áreas de Interesse para Proteção e Recuperação de Mananciais" as quais 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, 2021b).

Assim, considerando os principais instrumentos de conservação do Código Florestal (APP e RL), 611,54 hectares estão situados em áreas classificadas pelo INEA como prioritárias para restauração florestal. Destes, 50,4% se enquadram em alta ou muita alta prioridade para restauração florestal (Tabela 10 e Mapa 11).

Tabela 10 Quantitativo de áreas prioritárias para restauração florestal em áreas de interesse para proteção e recuperação de mananciais (INEA), considerando os instrumentos do Código Florestal (APP e RL) – Município de Queimados/RJ

Áreas prioritárias para conservação	Área (ha)	Área (%)
Muito Baixa	41,65	6,8
Baixa	87,23	14,3
Média	174,41	28,5
Alta	229,70	37,6
Muito Alta	78,56	12,8
<b>Total</b>	<b>611,54</b>	<b>100</b>

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



**LEGENDA**

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

**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  
 IMÓVEL RURAL, RL - CAR SEM ESCALA DEFINIDA  
 APP - INEA 1:25.000

**DADOS TÉCNICOS**

0 0,6 1,2 1,8 2,4 3 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**



**INTEGRA GUANDU RJ**  
 Plano Diretor Florestal da Região Hidrográfica I - Guandu/RJ

REALIZAÇÃO: AGEVAP

EXECUÇÃO: CONSÓRCIO

GUANDU RJ COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA

stop! MATER NATURA INSTITUTO DE GESTÃO AMBIENTAL

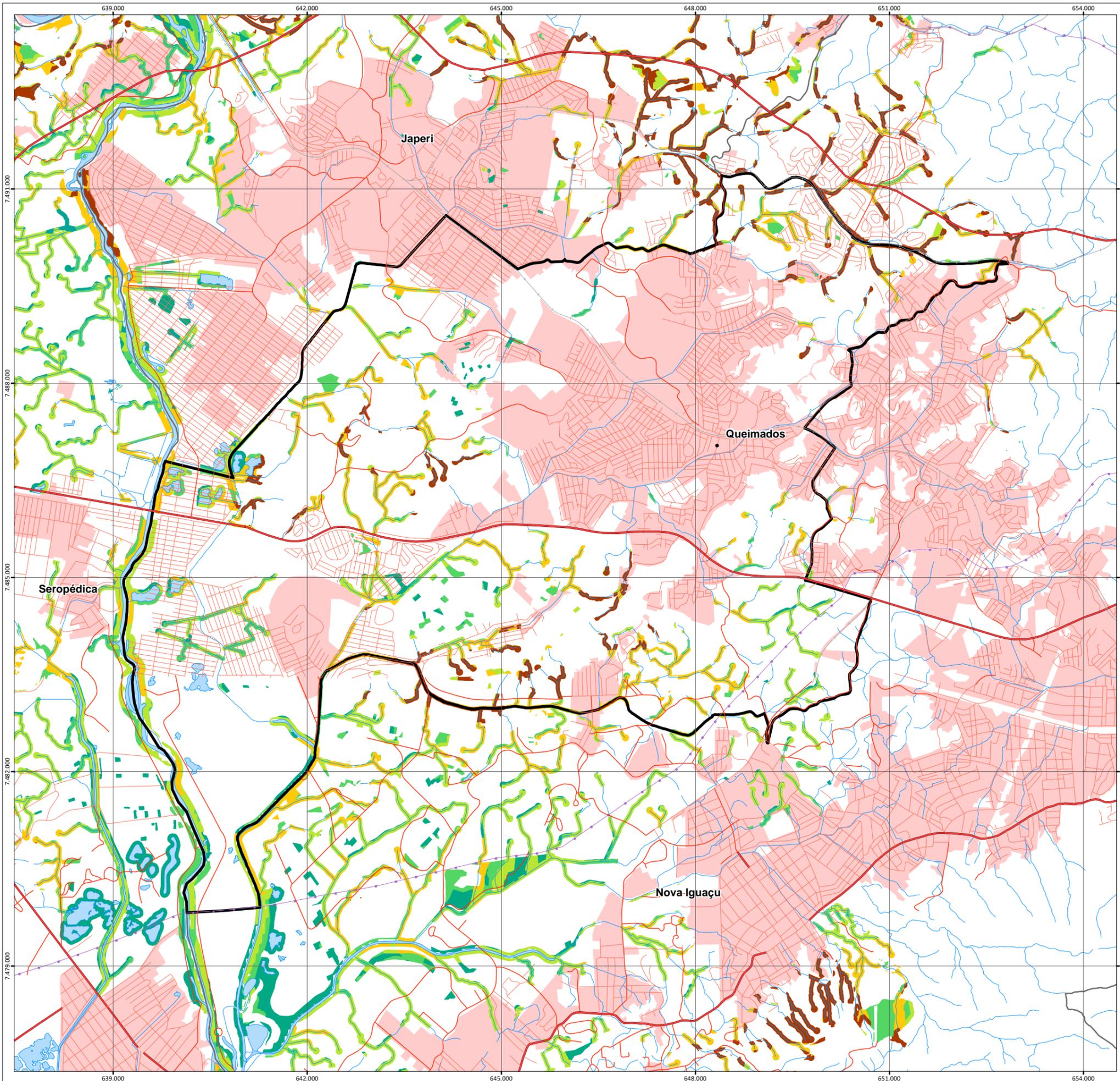
MAPA: 10 - ÁREAS DE APP E RL

PRODUTO: 9.1 - DIAGNÓSTICO POR MUNICÍPIO LOTE 1

LOCALIZAÇÃO: QUEIMADOS/RJ

DATA: JUN/2022

ESCALA: 1:60.000



**LEGENDA**

- Sede Municipal
  - Autoestrada
  - Rodovia
  - Rua/Estrada
  - Ferrovias
  - Oleoduto
  - Rio
  - Massa d'Água
  - Área Edificada
  - Município de Queimados
  - Limite Municipal
- Áreas Prioritárias para a Restauração Florestal em APP e RL**
- Prioridade
- Muito Alta
  - Média
  - Alta
  - Baixa
  - Muito Baixa

**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  
 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 0,6 1,2 1,8 2,4 3 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: AGEVAP

EXECUÇÃO: CONSÓRCIO

GUANDU RJ COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA

stop

MATER NATURA INSTITUTO DE GESTÃO AMBIENTAL

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

PRODUTO: 9.1 - DIAGNÓSTICO POR MUNICÍPIO

LOTE 1

LOCALIZAÇÃO: QUEIMADOS/RJ

DATA: JUN/2022

ESCALA: 1:60.000

### 3.2.2.3.3 ESTADO DA COBERTURA VEGETAL NAS ÁREAS DE APP E RESERVA LEGAL NO MUNICÍPIO

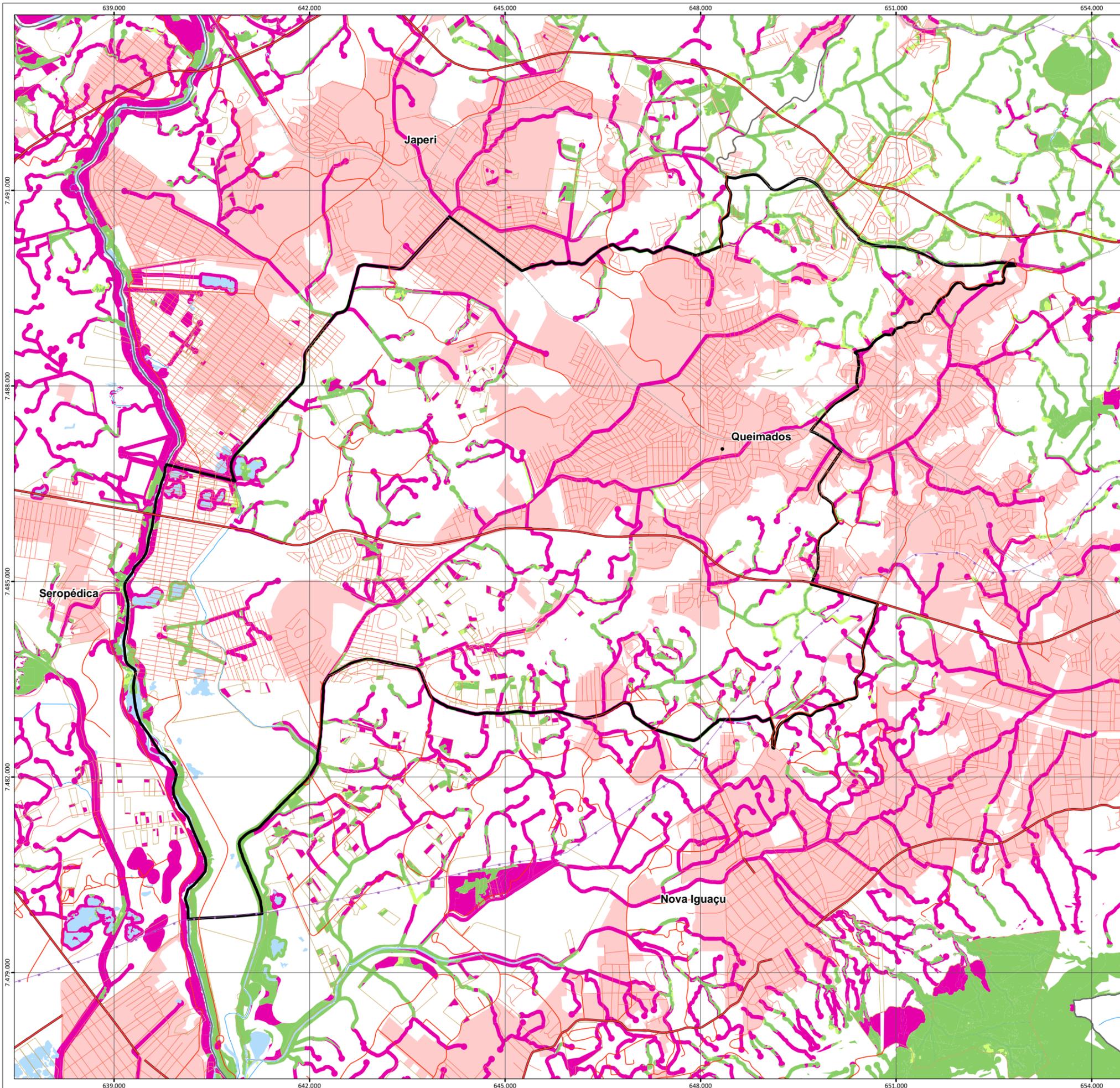
A partir das áreas de preservação permanente e das áreas autodeclaradas no CAR como Reserva Legal fez-se uma comparação através da sobreposição dessas áreas com a classificação do uso e ocupação do solo realizada em imagens de satélite de alta resolução do município de Queimados (O e Mapa 12). Com isso, considerando os principais instrumentos de conservação da LPVN (APP e RL), observou-se que no município há um total de 1.058,26 hectares, dos quais apenas 31,5% permanecem preservadas e 57,2% 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 11 Estado da cobertura vegetal no município de Queimados/RJ considerando os instrumentos do Código Florestal

Tipo de uso da área	Área (ha)	Área (%)
Antropizada	605,73	57,2
Em Recuperação	59,19	5,6
Preservada	333,08	31,5
Massa d'água	60,27	5,7
<b>Total</b>	<b>1.058,26</b>	<b>100</b>

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 Queimados
- Limite Municipal

**Estado da Cobertura Vegetacional em APP e RL**

- Área Preservada
- Área em Recuperação
- Área Antropizada

**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  
 APP - INEA (IBGE/SEA); ESCALA 1:25.000  
 RL - CAR SEM ESCALA DEFINIDA  
 ESTADO DA COBERTURA VEGETACIONAL - CONSÓRCIO STCP/MATER NATURA

**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: AGEVAP | EXECUÇÃO: CONSÓRCIO STCP | MATER NATURA

MAPA: 12 - ESTADO DA COBERTURA VEGETACIONAL NAS ÁREAS DE APP E RESERVA LEGAL  
 PRODUTO: 9.1 - DIAGNÓSTICO POR MUNICÍPIO LOTE 1  
 LOCALIZAÇÃO: QUEIMADOS/RJ  
 DATA: JUN/2022  
 ESCALA: 1:60.000

### 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).

Primeiramente, com o intuito de identificar as áreas prioritárias para conservação que já estão legalmente protegidas por Unidades de Conservação, fez-se a sobreposição dessas áreas inseridas no município. Esse cruzamento resultou em, aproximadamente, 1.895,97 hectares de UC localizadas em áreas de nível baixo ou muito baixo de prioridade para conservação, sobretudo na porção nordeste, centro-oeste e sul do município de Queimados. Vale ressaltar que mesmo a prioridade seja de nível teoricamente baixo as áreas estão inseridas em áreas estratégicas para a conservação da biodiversidade, corroborando com a importância de tais localidades estarem protegidas legalmente (Tabela 12, Mapa 13).

Tabela 12 Quantitativo do cruzamento das áreas cobertas por UC e das áreas prioritárias para conservação determinadas pelo INEA – Município de Queimados/RJ.

Área prioritária para conservação	Área (ha)	Área (%)
Muito Baixa	1.703,62	89,86
Baixa	192,34	10,14
Média	-	-
Alta	-	-
Muito Alta	-	-
<b>Total</b>	<b>1.895,97</b>	<b>100</b>

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 3.496,10 hectares em áreas de nível baixo ou muito baixo de prioridade para conservação no município de Queimados (Tabela 13, Mapa 13). Entretanto, mesmo que a prioridade seja de nível teoricamente baixo as áreas estão inseridas em áreas estratégicas para a conservação da biodiversidade, corroborando com a importância de tais localidades estarem protegidas legalmente

Tabela 13 Quantitativo das áreas prioritárias para conservação determinadas pelo INEA que não estão inseridas em UC – Município de Queimados/RJ

Área prioritária para conservação	Área (ha)	Área (%)
Muito Baixa	2.857,28	81,7
Baixa	638,82	18,3
Média	-	-
Alta	-	-
Muito Alta	-	-
<b>Total</b>	<b>3.496,10</b>	<b>100</b>

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 1.441,17 hectares de UC em áreas de extremamente alta prioridade para conservação da biodiversidade no município de Queimados (Tabela 14, Mapa 14) coincidindo com algumas das áreas elencadas pelo INEA e consolidando a necessidade de proteger tais áreas através de instrumentos legais.

Tabela 14 Quantitativo do cruzamento das áreas cobertas por UC e das áreas prioritárias para conservação da biodiversidade determinadas pelo MMA – Município de Queimados/RJ

Área prioritária para conservação	Área (ha)	Área (%)
<b>Importância Biológica</b>		
Alta	-	-
Muito Alta	-	-
Extremamente Alta	1.441,17	100
<b>Prioridade de Ação</b>		
Alta	-	-
Muito Alta	-	-
Extremamente Alta	1.441,17	100

Fonte: (MMA, 2018) 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, aproximadamente, 5.121,30 hectares em áreas de extremamente alta prioridade para conservação da biodiversidade no município de Queimados distribuída por toda a extensão do município (Tabela 15, Mapa 14).

Tabela 15 Quantitativo das áreas prioritárias para a conservação da biodiversidade determinadas pelo MMA que não estão inseridas em UC – Município de Queimados/RJ

Área prioritária para conservação	Área (ha)	Área (%)
<b>Importância Biológica</b>		
Alta	-	-
Muito Alta	-	-
Extremamente Alta	5.121,30	100
<b>Prioridade de Ação</b>		
Alta	-	-
Muito Alta	-	-
Extremamente Alta	5.121,30	100

Fonte: (MMA, 2018) Adaptado por Consórcio STCP/Mater Natura (2022).

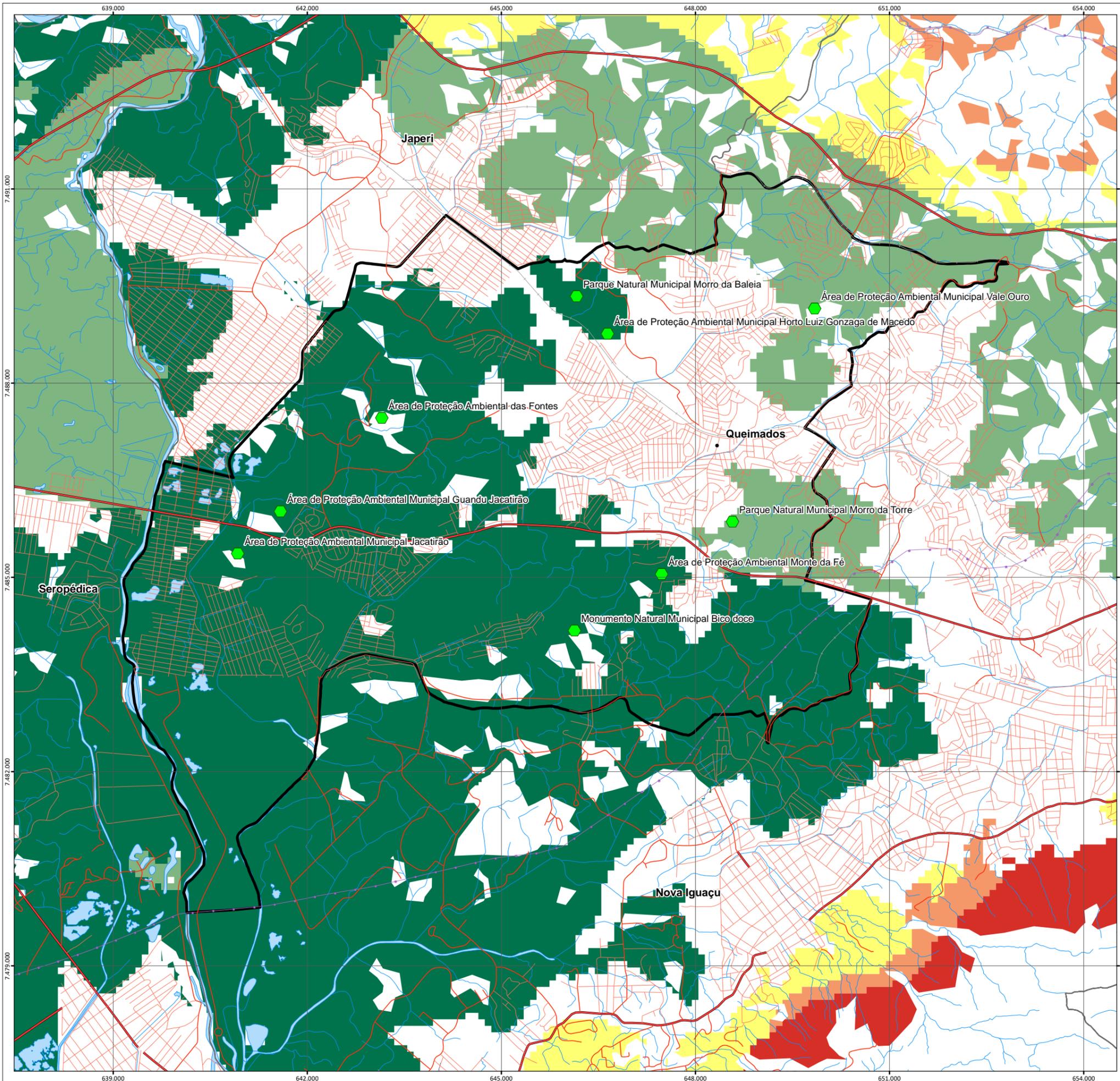
Dessa forma, é de grande importância que esses dois levantamentos sejam levados em consideração para subsidiar políticas de conservação da biodiversidade e gestão territorial do município de Queimados. Complementando tais informações, a Tabela 16 lista as áreas elencadas pelo Grupo de Trabalho como prioritárias para conservação, tais localidades também estão inseridas nos Mapa 13 e Mapa 14.

Tabela 16 Levantamento das áreas definidas como prioritárias para conservação pelo Grupo de trabalho do município de Queimados/RJ

<b>Áreas já definidas como prioritárias para conservação</b>					
Nome	Localização	Planos e estudos que envolvem a área	Estado de conservação	Potencial de conectividade	Interesse para o PMMA
Parque Natural Municipal Morro da Baleia	Coordenadas métricas 646164E 7489342 N. Fuso: 23-K DATUM: SIRGAS 2000	-	Degradado	Sim	Criação de um corredor ecológico entre o horto municipal e o Parque Natural Morro da Baleia
Área de Proteção Ambiental Municipal Guandu Jacatirão	Coordenadas métricas 641589 E 7486019 N. . Fuso: 23-K DATUM: SIRGAS 2000	Plano de Manejo	Pouco degradado	Sim	Reflorestamento de partes degradadas
Área de Proteção Ambiental	Coordenadas métricas 649844 E	-	Pouco degradado		Proteção das nascentes, flora e fauna

Áreas já definidas como prioritárias para conservação					
Nome	Localização	Planos e estudos que envolvem a área	Estado de conservação	Potencial de conectividade	Interesse para o PMMA
Municipal Vale Ouro	7489151 N Fuso: 23-K DATUM: SIRGAS 2000				
Monumento Natural Municipal Bico doce	Coordenadas métricas 646133 E 7484181 N. Fuso: 23-K DATUM: SIRGAS 2000	-	Degradado	Sim	Reflorestamento de áreas utilizadas para pastagens
Parque Natural Municipal Morro da Torre	Coordenadas métricas 648573E 7485859 N. Fuso: 23-K DATUM: SIRGAS 2000	-	Degradado	Sim	Reflorestamento
Área de Proteção Ambiental Municipal Jacatirão	Coordenadas métricas 640927 E 7485369N Fuso: 23-K DATUM: SIRGAS 2000	-	Degradado	Sim	Reflorestamento e proteção da fauna e flora
Área de Proteção Ambiental Monte da Fé	Coordenadas métricas 647479 E 7485049 N. Fuso: 23-K DATUM: SIRGAS 2000	-	Degradado	Sim	Criação de corredor ecológico e reflorestamento
Área de Proteção Ambiental das Fontes	Coordenadas métricas 643153 E 7487463 N. Fuso: 23-K DATUM: SIRGAS 2000	-	Degradado	Sim	Reflorestamento e proteção das nascentes
Área de Proteção Ambiental Municipal Horto Luiz Gonzaga de Macedo	Coordenadas métricas 646642 E 7488766 N. Fuso: 23-K DATUM: SIRGAS 2000	-	Degradado	Sim	Criação de corredor ecológico entre o Horto e o Morro da Baleia

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



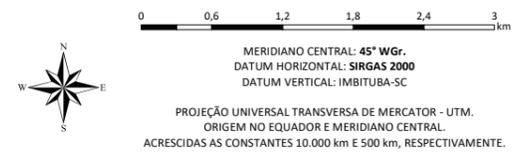
**LEGENDA**

- Sede Municipal
- Autoestrada
- Rodovia
- Rua/Estrada
- Ferrovias
- Oleoduto
- Rio
- Massa d'Água
- Município de Queimados
- Limite Municipal
- Áreas Prioritárias para Conservação (Grupo de Trabalho do Município)**
- Áreas Definidas como Prioritárias para Conservação
- Áreas Prioritárias para Conservação**
- Prioridade**
- Muito Baixa
- Baixa
- Média
- Alta
- Muito Alta

**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  
 ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA CONSERVAÇÃO: INEA, 2010, ESCALA 1:100.000  
 ÁREAS DEFINIDAS COMO PRIORITÁRIAS PARA CONSERVAÇÃO: GRUPO DE TRABALHO DO MUNICÍPIO, 2022

**DADOS TÉCNICOS**

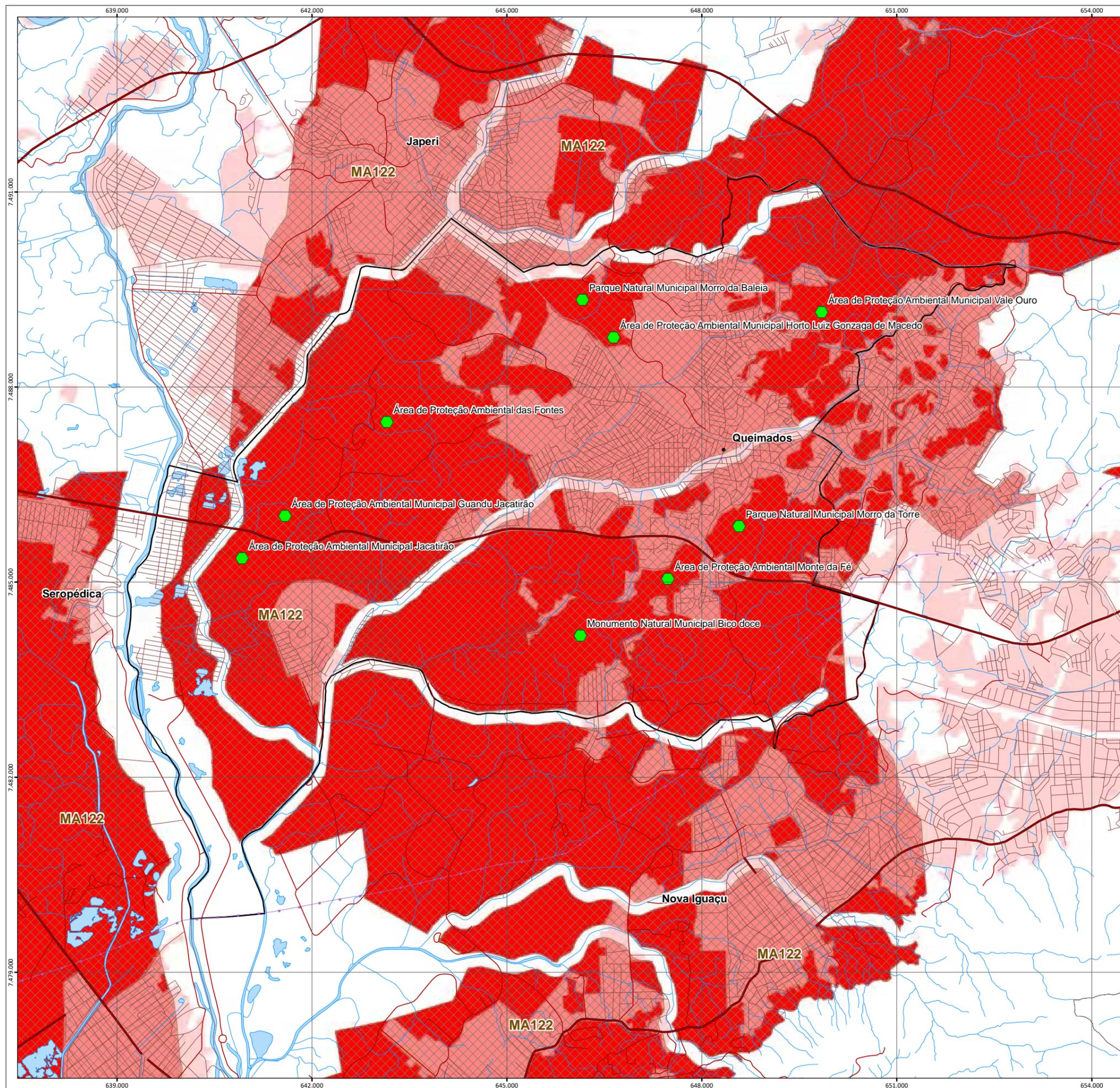


**LOCALIZAÇÃO**



REALIZAÇÃO: AGEVAP GUANDU COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA EXECUÇÃO: CONSÓRCIO STCP MATER NATURA INSTITUTO DE CIÊNCIAS AMBIENTAIS

MAPA: 13 - ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA CONSERVAÇÃO (INEA) DATA: JUN/2022  
 PRODUTO: 9.1 - DIAGNÓSTICO POR MUNICÍPIO LOTE 1 ESCALA: 1:60.000  
 LOCALIZAÇÃO: QUEIMADOS/RJ



### LEGENDA

- Sede Municipal
- Autoestrada
- Rodovia
- Rua/Estrada
- Ferrovia
- Oleoduto
- Rio
- Massa d'Água
- Área Edificada
- Município de Queimados
- Limite Municipal
- Áreas Prioritárias para Conservação (Grupo de Trabalho do Município)**
- Áreas Definidas como Prioritárias para Conservação
- 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  
 ÁREAS DEFINIDAS COMO PRIORITÁRIAS PARA CONSERVAÇÃO - GRUPO DE TRABALHO DO MUNICÍPIO

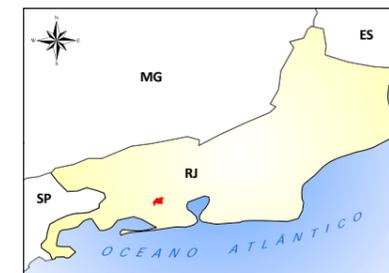
### DADOS TÉCNICOS

0 0,6 1,2 1,8 2,4 3 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



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

PRODUTO: **9.1 - DIAGNÓSTICO POR MUNICÍPIO LOTE 1**

LOCALIZAÇÃO: **QUEIMADOS/RJ**

REALIZAÇÃO: AGEVAP

EXECUÇÃO: CONSÓRCIO

DATA: **JUN/2022**

ESCALA: **1:60.000**

### **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.

Em primeiro lugar, como o município de Queimados se encontra em processo de conurbação<sup>11</sup> com os municípios adjacentes (Nova Iguaçu, Seropédica e Japeri), além de um histórico antigo de uso antrópico do solo, somente entorno de 15% do território se encontra recoberto por alguma tipologia florestal. Do ponto de vista da conectividade, conforme observado no mapa de remanescentes florestais (item 3.2.2.2.2 - Mapa 8), com exceção dos fragmentos localizados na região nordeste do município, no entorno dos bairros Luiz de Camões, Santa Sofia, Vitória e Nossa Senhora do Rosário, os demais se encontram isolados na paisagem, seja pela presença de ruas/rodovias ou separados por áreas de pastagens.

Nesse sentido, considerando a importância de manter fragmentos contínuos na paisagem, em que 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, sugere-se que haja incentivo do ponto de vista da recomposição da vegetação nativa em Áreas de Preservação Permanente degradadas. Assim, apesar de não haver grandes fragmentos remanescentes contínuos, a conectividade das áreas ciliares já contribuirá em alguns serviços ecossistêmicos importantes.

### **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 atrativos naturais, os quais possuem uma importância significativa para o município, pois ajudam a fortalecer o turismo ecológico e, por consequência, incentivar a preservação do meio ambiente, visto que, podem estar inseridos em fragmentos de Mata Atlântica (Tabela 17). E também fez um levantamento dos viveiros existentes no município (Tabela 18).

---

<sup>11</sup> Conurbação é o fenômeno urbano da unificação de duas ou mais cidades que, devido ao seu crescimento geográfico, fundem-se umas às outras (<https://www.significados.com.br/conurbacao/>).

Tabela 17 Atrativos Naturais no município de Queimados/RJ

Atrativos Naturais				
Nome dos Atrativos Naturais	Localização	Pode ser considerado um remanescente	Estado de conservação	Interesse para o PMMA
APA Vale Ouro	C 650063 E/ 7489108 N. Fuso: 23-K DATUM: SIRGAS 2000	Sim	Pouco Degradado	Área de grande relevância faunística e beleza florística. Área possui nascentes d'água. Área sofre com o desmatamento para urbanização e pastagem, além de caça com arma de fogo.
Parque Natural Municipal Morro da Baleia	Coordenadas métricas 646164E 7489342 N. Fuso: 23-K DATUM: SIRGAS 2000	Não	Degradado	Área desmatada utilizada para pastagens. Área de Extrema relevância para reflorestamento. Área possui nascentes.
Parque Natural Municipal Onça Feliz - Zona de Interesse Ambiental-1	648573E 7485859 N. Fuso: 23-K DATUM: SIRGAS 2000	Não	Degradado	Estruturação de espaços para práticas de trilhas, arborismo, escaladas, rappel, tirolesa, entre outras, em especial no Corredor Ecológico da Onça Feliz.
Monumento Natural Municipal Bico Doce - MONA	646133 E/ 7484181 N. Fuso: 23-K DATUM: SIRGAS 2000	Sim	Degradado	Área de grande beleza cênica e relevância ecológica, possui fragmentos de mata atlântica a sudoeste e norte. Área se encontra degradada e é de extrema importância seu reflorestamento. Área possui inúmeras nascentes.
APA - Monte da Fé	647479 E/ 7485049 N. Fuso: 23-K DATUM: SIRGAS 2000	Sim	Degradado	Área se encontra degradada e possui pequenos fragmentos de mata atlântica preservada. Área possui nascentes.
APA - Das Fontes	643153 E/7487463 N. Fuso: 23-K DATUM: SIRGAS 2000	Sim	Degradado	Área se encontra degradada e possui pequenos fragmentos de mata atlântica preservada. Área possui nascentes.

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

Tabela 18 Viveiros no município de Queimados/RJ

Viveiros		
Viveiro ou iniciativa	Localização	Interesse para o PMMA
Viveiro de mudas da APA - Horto Municipal Luiz Gonzaga de Macedo	Coordenadas métricas 646858 E 7488687 N. Fuso: 23-K DATUM: SIRGAS 2000	No município há um interesse de criação de um viveiro de mudas o qual irá contribuir de forma significativa para reflorestamento de áreas degradadas, projetos de arborização urbana, unidades de conservação, áreas de jardins etc.

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 através de dados primários e, em paralelo, trabalhado e validado pelos integrantes do GT do município, por meio da estruturação de uma ficha com os vetores de desmatamento. Além da ficha sobre os vetores de desmatamento, que se encontra no Anexo 2, foi desenvolvido um Mapa Falado durante a oficina para elaboração do diagnóstico, que será apresentado no final deste item, após a descrição dos vetores identificados.

Os vetores foram agrupados em classes, conforme sua forma de manifestação, quais sejam: pontual, difusa e linear. Os vetores pontuais são aqueles em que é possível identificá-los geograficamente com certa precisão, como fruticultura, pastagem, expansão imobiliária, atividades indústrias, e minerárias. Já os vetores que se apresentam de forma difusa, correspondem àqueles que são perceptíveis, mas com imprecisão por ocorrem de forma generalizada na paisagem. Por último, as estradas/rodovias e os linhões de transmissão de energia são exemplos de vetores lineares.

Dado o perfil fundiário do município, em que, aproximadamente, 28% do território encontra-se urbanizado, além do contexto de expansão urbana do entorno, os principais vetores estão associados aos aspectos da expansão imobiliária e de desenvolvimento dos polos industriais. O potencial de expansão imobiliária foi identificado nos bairros Centro e Inconfidência na região central, Paraíso, Três Fontes e Luiz de Camões na região nordeste, Vila Central, Parque Ipanema e Belmonte na região noroeste, Distrito Industrial na região sudoeste, Sarapó e Vila Americana na região sudeste (Figura 9).

Figura 9 Locais identificados como em processo de expansão imobiliária no município de Queimados/RJ





Legenda: (A) Áreas em processo de ocupação no bairro Paraíso; (B) Proximidades do bairro Parque Ipanema; (C) Bairro Vila Americana; (D) Bairro Sarapó  
 Fonte: Google Earth (2020).

Quanto às atividades industriais e, conseqüentemente, os aspectos associados (interação da planta industrial com a paisagem, o aumento do tráfego de veículos pesados, entre outros), é possível identificar tais atividades no Distrito Industrial e há potencial de expansão no próprio distrito e nos arredores dos bairros Vila São João e Sarapó pelo fato de estarem próximos à BR-116 (Figura 10).

Figura 10 Atividades industriais presente no município de Queimados/RJ



Legenda: (A) Distrito industrial localizado na região sudoeste do município; (B) Área com potencial de expansão nos arredores dos bairros Vila São João e Sarapó.  
 Fonte: Google Earth (2020).

As atividades minerárias encontram-se distribuídas em diferentes porções do território. O ponto que gera maior preocupação, tanto do ponto de vista de volume de produção como pela localização, está próximo de áreas residenciais e do Parque Natural Municipal Morro da Torre Onça Feliz, nos arredores dos bairros Vila Nascente e Riachão (Figura 11a). Outro ponto voltado para atividade minerária encontra-se no bairro Guandu, entretanto, o município entende que tais atividades nessa região serão evitadas futuramente (Figura 11b). Por fim, há também atividades minerárias no bairro Sarandi próximo de remanescentes e da APA do Rio Guandu. De todo modo, independentemente se as atividades se encontram legalizadas junto ao órgão ambiental competente (INEA), preocupa a descaracterização dos aspectos físico-químicos dos solos, em especial na região adjacente ao rio Guandu.

Figura 11 Vetores relacionados às atividades minerárias no município de Queimados/RJ



Legenda: (A) Área destinada à mineração adjacente à Rodovia BR-116, porém próximo de bairros residenciais; (B) Mineração no bairro Guandu.  
Fonte: Google Earth (2020).

Quanto aos demais vetores identificados, a pastagem não se apresenta como principal vetor de desmatamento ou destruição da vegetação nativa do ponto vista da pecuária, havendo poucas propriedades voltadas para a prática. Entretanto, vale destacar que a pastagem é a principal classe de uso do solo no município, representando 42,15% do território.

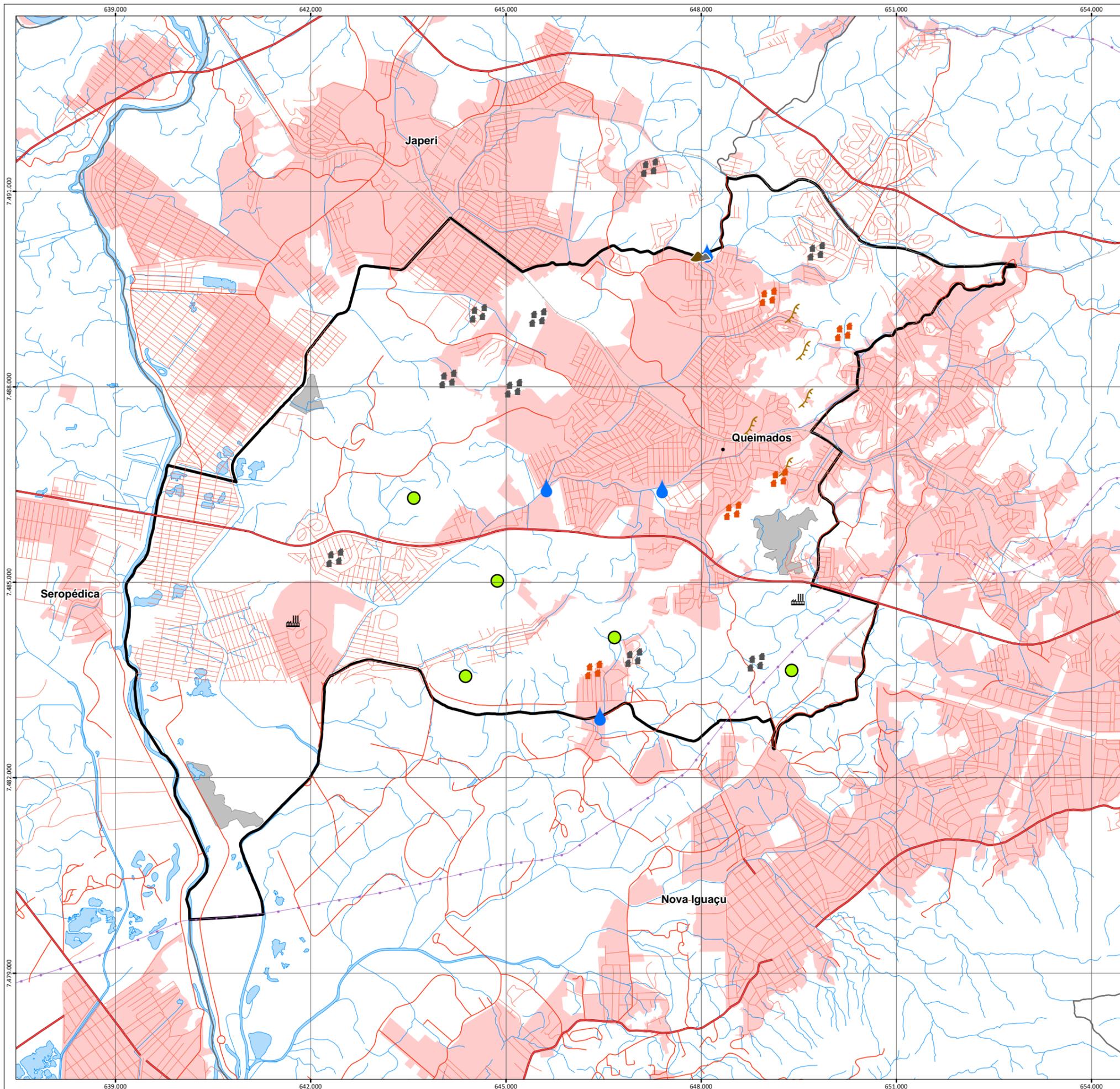
É possível concluir sobre a existência de pastagens abandonadas no município e que alguns impactos são observados na paisagem em decorrência da não utilização de Boas Práticas Agrícolas (BPA) por grande parte dos proprietários rurais, fazendo com que a pastagem e os solos se encontrem, em sua maioria, degradados. Outro problema identificado nas áreas de pastagem se refere ao uso recorrente do fogo como prática de “limpeza” das áreas. Quanto aos solos degradados, além de prejudicarem 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.

Considerando a quantidade de pastagens abandonadas e/ou degradadas no município, percebe-se, primeiramente, a necessidade de tornar tais locais produtivos, contribuindo na geração de emprego e renda local. Em segundo lugar, do ponto de vista da necessidade de fomentar uma agricultura mais sustentável para contribuir na segurança hídrica da região, há potencial para a implementação de sistemas não convencionais, como a integração lavoura-pecuária-floresta (ILPF), sistema agroflorestal (SAF), sistema consorciado, produção orgânica, entre outros.

Por fim, foi identificado ponto de despejo irregular de resíduos sólidos no Relatório Técnico da Defesa Civil do Município, entre os bairros do Carmo e Paraíso, às margens do rio Quebra Coco.

Destacados os vetores pontuais, têm-se aqueles que se apresentam preferencialmente de forma difusa, como incêndio/queimadas (áreas rurais ou próximo das rodovias), e aqueles que se manifestam de forma “linear”, como a principal rodovia que atravessa o município de Queimados (BR-116 – Rodovia Presidente Dutra) e as linhas de transmissão de energia.

No Mapa 15, encontram-se mapeados os vetores de desmatamento ou destruição da vegetação nativa do Município de Queimados/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 Queimados
- Limite Municipal
- Mapa Falado**
- Pressão de Desmatamento
- Atividade Industrial
- Expansão Imobiliária Regular
- Expansão Imobiliária Irregular
- Descarte Ilegal de Resíduos Sólidos
- Atividade Agropecuária - Pastagem
- Atividade Minerária
- Evento Climático
- Alagamento
- Deslizamento

**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 SEM ESCALA DEFINIDA

**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: AGEVAP | EXECUÇÃO: CONSÓRCIO  
 GUANDU RJ COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA | STOP | MATER NATURA INSTITUTO DE SUSTENTABILIDADE

MAPA: 15 - MAPA FALADO  
 PRODUTO: 9.1 - DIAGNÓSTICO POR MUNICÍPIO LOTE 1  
 LOCALIZAÇÃO: QUEIMADOS/RJ  
 DATA: JUN/2022  
 ESCALA: 1:60.000

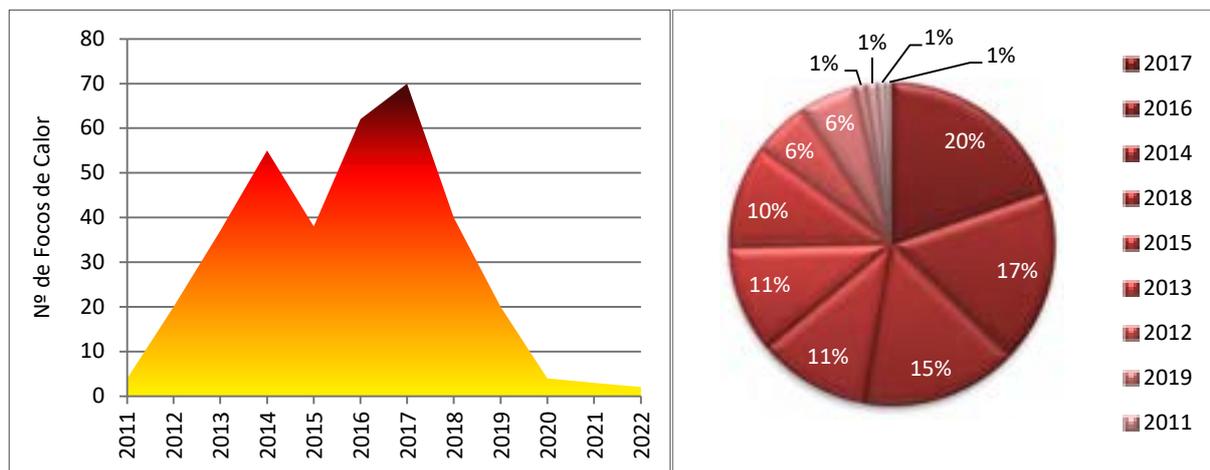
Os focos de calor afetam diretamente a estrutura físico-química e a biologia dos solos, deterioram a qualidade do ar, contribuindo negativamente para o efeito estufa, gerando impactos ambientais em escala local e regional e, ao escapar do controle, podem atingir patrimônio público e privado (COELHO & GUASSELLI, 2009)<sup>12</sup>.

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)<sup>13</sup>.

Em relação aos incêndios e queimadas, que se manifestam de forma difusa, foram avaliados os dados históricos de focos de calor, considerando o período 2011-2022 por meio do banco de dados do Programa de Queimadas do INPE (INPE, 2022).

A Figura 12 exibe o número de focos de calor registrados no período 2011-2022 no município de Queimados/RJ. Os anos com mais registros foram 2017 (70 focos - 20%), 2016 (62 focos - 17%), 2014 (55 focos - 15%), 2018 (40 focos - 11%) e 2015 (38 focos - 10%). Entre 2020 e 2021 houve uma redução significativa do número de focos de calor observado. O Estimador de Densidade de Kernel (EDK)<sup>14</sup> 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 de forma especializada no período analisado.

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



Fonte: Adaptado de INPE (2022) por Consórcio STCP/Mater Natura (2022).

<sup>12</sup> 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.

<sup>13</sup> Disponível em: <http://www.inpe.br/queimadas/portal/informacoes/perguntas-frequentes>. Acesso em 07/07/2022.

<sup>14</sup> 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)<sup>15</sup>. 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)<sup>16</sup> 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, Queimados/RJ contribuiu com 3,3% 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).

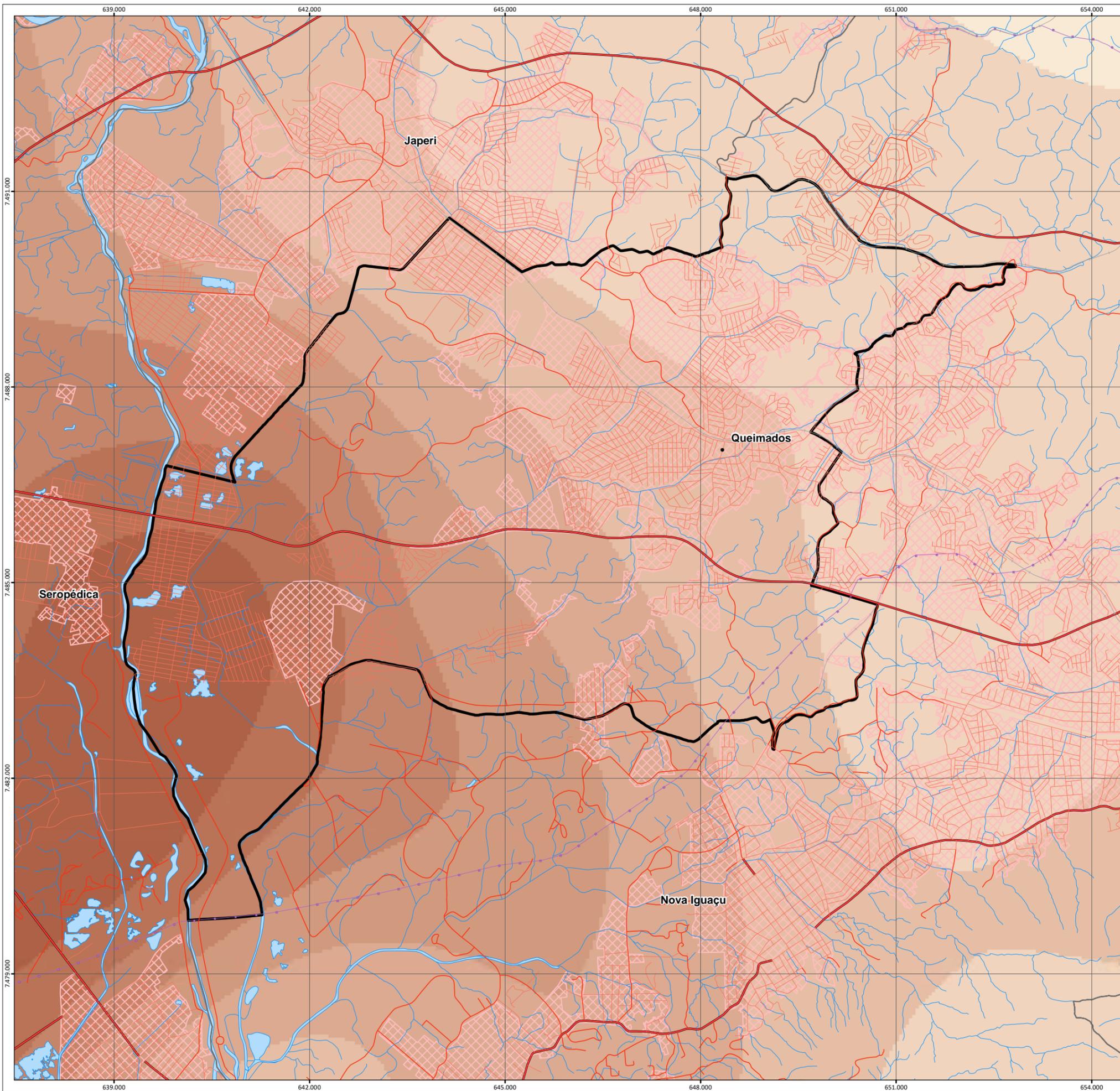
Embora a relação foco de calor *versus* queimada não seja direta nas imagens de satélite; um foco de calor indica a existência de fogo em um elemento de resolução da imagem (pixel), que varia de 375 m x 375 m até 5 km x 4 km, dependendo do satélite. Neste pixel pode haver uma ou várias frentes de fogo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

---

<sup>15</sup> 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).

<sup>16</sup> 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 Queimados
- 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
- 9,01 - 12,00

**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  
 DENSIDADE DE KERNEL - CONSÓRCIO STCP/MATER NATURA  
 À PARTIR DOS FOCOS DE CALOR DO INPE, SEM ESCALA DEFINIDA

**DADOS TÉCNICOS**

0 0,6 1,2 1,8 2,4 3 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: AGEVAP GUANDU RJ COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA EXECUÇÃO: CONSÓRCIO STCP MATER NATURA INSTITUTO DE CIÊNCIAS AMBIENTAIS

MAPA: 16 - DENSIDADE DE KERNEL DOS FOCOS DE CALOR

PRODUTO: 9.1 - DIAGNÓSTICO POR MUNICÍPIO LOTE 1

LOCALIZAÇÃO: QUEIMADOS/RJ

DATA: JUN/2022

ESCALA: 1:60.000

### 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, refere-se também aos arranjos institucionais e ao cenário político responsável pela gestão ambiental do município. A Terceira Dimensão foi elaborada a partir dos resultados obtidos no Curso de Diagnóstico, por meio da participação ativa do grupo de trabalho do PMMA, quando os representantes do município responderam de forma assíncrona fichas previamente elaboradas, vale ressaltar que até o momento as fichas foram atualizadas pelo Grupo de Trabalho do município e o resultado está descrito na Tabela 19 com detalhes do arranjo institucional, seu respectivo descritivo e escala de valor em relação ao PMMA.

Quanto ao arcabouço legal que tem interação com o PMMA, recentemente foi publicada a Lei Municipal nº 1.730, de 23 de março de 2023, que “Introduz alterações na Política Municipal de Meio Ambiente e Defesa Animal, nas regras de licenciamento ambiental, e cria procedimentos de apuração de infrações ambientais, análise e julgamento de recursos e aplicação de sanções.” Além disso, o município conta com a Lei Complementar nº 64 de 05 de junho de 2013, que institui o Código de Zoneamento, Uso e Ocupação do Solo Urbano e estabelece diretrizes e normas para a utilização da Outorga Onerosa como instrumento de desenvolvimento urbano.

Por fim, e com maior possibilidade de interação com o PMMA, o Código Ambiental (Lei nº. 393 de 03 de maio de 1999) que, dentre outras providências, criou o Fundo Municipal de Conservação Ambiental e o Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente – CONDEMA. Em detalhe, a Tabela 19 apresenta quatro distintas leis que apresentam interação com o PMMA, com respectivo descritivo e as diretrizes ambientais capazes de promover a aplicação das normas de proteção e conservação da Mata Atlântica (não foi elencada, pelo município, a escala de importância de cada lei frente ao PMMA).

Tabela 19 Legislações municipais vinculadas ao meio ambiente

Lei	Observações/Disposições (Aspectos Positivos ou negativos para o PMMA)	Grau de importância para o PMMA (1 a 3)
Lei Municipal nº 1.730, de 23 de março de 2023, que “Introduz alterações na Política Municipal de Meio Ambiente e Defesa Animal, nas regras de licenciamento ambiental, e cria procedimentos de apuração de infrações ambientais, análise e julgamento de recursos e aplicação de sanções”	Ponto positivo: Lei atual que se encontra alinhada aos princípios que visam o desenvolvimento econômico e social de forma sustentável, a adaptação às mudanças climáticas, o fomento à educação e conscientização da população, a busca de parcerias, entre outras.	3
Lei Complementar nº 064/13, de 05/06/2013, fornecida pela Secretaria Municipal de Urbanismo, que	Ponto positivo: Consiste na delimitação de zonas ambientais com atividades compatíveis no plano diretor de zoneamento do município.	3

Lei	Observações/Disposições (Aspectos Positivos ou negativos para o PMMA)	Grau de importância para o PMMA (1 a 3)
"Institui o Código de Zoneamento, Uso e Ocupação do Solo Urbano e estabelece diretrizes e normas para a utilização da Outorga Onerosa como instrumento de desenvolvimento urbano".		
Código Ambiental do Município de Queimados – Lei n°. 393/99, de 03 de maio de 1999	Ponto Positivo: Criou o Fundo Municipal de Conservação Ambiental e o Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente – CONDEMA.	3

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

Enquanto arranjo institucional. Queimados conta com a Secretaria Municipal de Ambiente e Defesa dos Animais, a qual tem como atribuições o seguinte:

"Atuar como órgão normativo quanto às políticas de desenvolvimento e preservação dos recursos naturais e do meio ambiente; Propor os objetivos, metas, estratégias e programas da política de meio ambiente; Planejar, dirigir, organizar, coordenar e implementar programas de controle e preservação à flora e à fauna do Município; Planejar, propor e executar, em conjunto com as Secretarias Municipais de Saúde, Educação, Urbanismo e Cultura, programas de educação ambiental e sanitária; Definir a política do meio-ambiente, assegurando a coordenação adequada dos órgãos direta e indiretamente encarregados de sua implantação; Zelar pela utilização racional e sustentável dos recursos naturais e, em particular, pela integridade do patrimônio ecológico, genético, paisagístico e arqueológico; Estimular e promover o reflorestamento ecológico em áreas degradadas; Controlar, monitorar e fiscalizar as instalações, equipamentos e atividades que comportam risco efetivo ou potencial para a qualidade de vida e o meio ambiente; Fixar normas e padrões como condição para o licenciamento de atividades potencialmente poluidoras; Propor e executar sinalização ecológica; Planejar, dirigir, organizar, coordenar e controlar a implantação e manutenção de parques e jardins municipais; Promover a captação de recursos e acompanhar a execução de convênios de sua área, em todos os níveis na qualidade de gestor; Propor a constituição, competência e funcionamento Conselhos Municipais diretamente vinculados a Secretaria; Analisar e aprovar os critérios técnicos para a celebração de convênios, contratos; termos de parceria, compras e serviços, acompanhando e fiscalizando sua execução; Acompanhar a execução orçamentária e estabelecer prioridade de atuação e critérios para utilização dos recursos para desenvolvimento do meio ambiente; Guardar, controlar e fiscalizar, no âmbito de sua competência, os bens patrimoniais, arquivos de legislação e documentos, ações, contratos, convênios, processos administrativos e outros de sua competência e responsabilidade; Suprir as necessidades materiais, de serviços e de recursos humanos e zelar pela sua guarda e manutenção; Manter banco de dados atualizados com informações sobre legislações, contratos, convênios, estatísticas sobre as atividades do Órgão e outros dados; Elaborar o regimento interno, que disporá sobre o funcionamento da Secretaria Municipal de Meio Ambiente, submetendo-o a aprovação do Prefeito Municipal; Exercer outras atividades afins, dentro de sua competência e atendendo a legislação em vigor. Atuar na elaboração de políticas públicas, propor e fazer cumprir normas e padrões pertinentes aos animais no Município; apoiar e desenvolver políticas de proteção animal e controle de zoonoses; apoiar e

desenvolver campanhas visando a erradicação das zoonoses e a posse responsável dos animais; contribuir para a fiscalização e aprimoramento da legislação pertinente” (QUEIMADOS; SEMADA, [s.d]).

A Secretaria apresenta uma equipe multidisciplinar considerada como pequena para o atendimento de todas as suas atribuições. Apresenta autonomia no tocante à gestão financeira e de recursos humanos, sendo que os recursos são provenientes principalmente do Fundo Municipal de Conservação Ambiental, sendo direcionados de forma prioritária para ações de fiscalização e, também, para a gestão das unidades de conservação municipais e proteção de nascentes, as quais são mantidas pela secretaria. Há um processo aberto para que parte do ICMS VERDE seja depositado na conta do fundo municipal. Quanto à infraestrutura e sistema de dados e informações, a SEMADA não possui um sistema próprio, mas tem base organizada com dados georreferenciados das UC municipais e nascentes.

O município possui um Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente - CONDEMA, de caráter consultivo, cujos membros contam com participação de representantes da sociedade civil.

Queimados conta também com a participação de algumas instituições de pesquisa e de ensino superior e com organizações não governamentais no desenvolvimento de alguns projetos regionais. Destacam-se, nesse sentido, a Universidade Estadual do Rio de Janeiro (UERJ) para o desenvolvimento de pesquisas, a CEDAE e o Rotary Club, que inclusive aplicam recursos financeiros para apoio ao desenvolvimento de projetos na região. Quanto às organizações, a Tabela 20 apresenta o resultado do mapeamento de atores estratégicos do ponto de vista técnico e político dentro da administração pública municipal e em outras esferas, juntamente a descrição das potências e das reais contribuições de cada instituição ao PMMA e a escala de importância atribuída junto ao PMMA – de forma que (1) é pouco importante, (2) importante e (3) muito importante.

Tabela 20 Capacidade de Articulação: Lista das Organizações

Instituição	Contribuições (recursos físicos, humanos, financeiros, ambientais)	Escala de Importância para o PMMA de 1 a 3
UERJ	Recursos humanos para pesquisa	3
CEDAE	Recursos humanos e ambientais; Disponibilidade de mudas de espécies nativas; Apoio operacional (aguadeiros - disponibilização de água potável); Atividade de educação ambiental.	3
Rotary Club	Recursos físicos, humanos e ambientais.	1
UFRRJ	Recursos humanos para pesquisa	3
Pedala Queimados	Educação ambiental, atividade física, produção bicicletas de bambu e contam com apoio do Itaú na disponibilidade de bicicletas	1
Grande Rio	Recolhe óleo e troca por produtos de limpeza	2
Reciclanip	Recolhe e faz o beneficiamento do pneu para massa asfáltica	1

Instituição	Contribuições (recursos físicos, humanos, financeiros, ambientais)	Escala de Importância para o PMMA de 1 a 3
Emp. privadas no polo industrial	Contribuir com ações de conservação e recuperação da Mata Atlântica	3
Secretaria de Educação	Apoio em atividades de educação ambiental	3
Secretaria de Agricultura	Contato e orientação com os agricultores que estão próximos as áreas de Mata Atlântica	3
EMATER	Assistência técnica e orientação à adequação das propriedades rurais	2
Golfinhos da baixada	Atividade de educação ambiental infantil	1

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, em um foco para atuação de prefeituras e de suas secretarias – no caso em especial, da SEMADA (Tabela 21).

Tabela 21 Planos e programas que possuem relação com o PMMA do município de Queimados/RJ.

Nome	Observações/Disposições (Aspectos Positivos ou negativos para o PMMA)	Escala de Importância para o PMMA de 1 a 3
Acordo de cooperação técnica AGEVAP/PMQ – Programa Municipal de Educação Ambiental.	Firmado o Acordo para elaboração do Plano de Educação Ambiental tem por OBJETIVO a geração de benefícios a conservação do Meio Ambiente e ao Município, assim como, o cumprimento da Lei Estadual nº 3.325, de 17 de dezembro de 2019, que dispõe sobre a Educação Ambiental, institui a Política Estadual de Educação Ambiental, cria o Programa Estadual de Educação Ambiental e complementa a Lei Federal nº 9.795, de 27 de abril de 1999, no âmbito do Estado do Rio de Janeiro.	3
Acordo de cooperação técnica SEAS/PMQ- Coleta Seletiva	Firmado o Acordo de Cooperação Técnica celebrado entre a Secretaria do Estado do Ambiente e Sustentabilidade – SEAS, por intermédio da Superintendência de Gestão de Resíduos Sólidos, vinculada à Subsecretaria de Saneamento Ambiental - SUBSAM, e o Município de Queimados no desenvolvimento de ações conjuntas, através do processo administrativo 0741/2021/24. Implantação da Coleta Seletiva realizada em 07 de maio de 2022, deu-se o início nos bairros pilotos Pacaembu e São Cristóvão, no ano de 2023 será expandido para mais bairros.	3
Regulamentação do fundo municipal de conservação ambiental	O Fundo Municipal de Conservação Ambiental visa à implantação e o gerenciamento de unidades municipais de conservação ambiental, a gestão dos recursos hídricos, a criação e a implementação de programas e projetos necessários para a gestão, controle, recuperação, restauração e educação ambiental.	3

Nome	Observações/Disposições (Aspectos Positivos ou negativos para o PMMA)	Escala de Importância para PMMA de 1 a 3
Regulamentar o repasse do ICMS ecológico previsto na lei estadual 5.100/2007	O repasse do recurso do ICMS Ecológico para o fundo Municipal de Conservação é de fundamental importância e extremamente estratégico para a gestão municipal, proporcionando um benefício que estende ao aspecto ambiental, atingindo também o aspecto econômico e social, lembrando que o repasse do recurso ao fundo, permite a continuidade de investimento que consequentemente proporciona uma elevação no índice e maior aporte de recurso para o município.	3
Regulamentação de medidas compensatórias no município	<p>Sendo um instrumento relacionado ao cumprimento do empreendedor, no que se refere a sua obrigação legal de mitigar o dano ao meio ambiente, é um mecanismo financeiro que visa a equilibrar os impactos ambientais ocorridos ou previstos no processo de licenciamento ambiental.</p> <p>Publicado o DECRETO N.º 2787, de 19 de maio de 2022. Que Regulamenta dispositivos da Lei Complementar N° 091/2019, e dá outras providências. Estabelecendo a obrigação de aplicação de medidas compensatórias por danos ou impactos causados ao meio ambiente, no âmbito do Município de Queimados, seja por pessoa física ou jurídica.</p>	3
Gestão da empresa contratada para a realização da reforma das ETEs	<p>A SEMADA é a gestora das Ações da Empresa Contratada Engesan Engenharia e Saneamento LTDA, para a realização dos serviços de manutenção e operação das 13 Estações de Tratamento de Esgoto (ETE), contratada através do processo administrativo SEMAM N° 2889/2017/24, para a execução de serviços de Operação das Elevatórias e Estações de Tratamento de Esgoto (ETE), das seguintes localidades: São Miguel; Rio Abel; São Jorge; Palestra; Eldorado; Paulo Duque; Camorim; Ulisses Guimarães; Jardim Queimados - Sebastião Torres; Jardim Queimados – José Metódio; Jardim Queimados – Laurindo Moreira; Jardim Queimados – José Martins. O recurso para a contratação da empresa é proveniente do fundo do meio ambiente, através da classificação orçamentária 1202.17.512.006.2389.3.3.90.39.00.00.</p> <p>Atualmente o processo tramita na quarta medição. Previsão de tratamento de 24,19 % de esgoto ao final da manutenção. Atualmente, cinco ETEs em condições de início de Operação.</p>	3
Programa SANEAR GUANDU	O Governo do Estado do Rio de Janeiro, através da Secretaria de Estado do Ambiente e Sustentabilidade (SEAS) e do Instituto Estadual do Ambiente (Inea) junto com o Comitê Guandu-RJ, lançaram o Programa Sanear Guandu, Programa que visa a melhoria da qualidade das águas dos rios que drenam o próprio Rio Guandu, manancial que abastece cerca de quase 9 milhões de pessoas na Região Metropolitana do Rio de Janeiro, inclusive Queimados. Programa realizado através de Acordo de Cooperação Técnica Agevap/Pmq – Investimentos Em Saneamento Rural, que firma a realização conjunta de investimentos em sistemas de esgotamento sanitário em áreas rurais e periurbanas, através de processo administrativo SEMADA n° 2404/2021/24. As localidades que receberão o projeto em Queimados são: Fazendinha, Vila Americana, Chapadão, Vista Alegre e Jacatirão. Nestas localidades além da execução das obras de saneamento	3

Nome	Observações/Disposições (Aspectos Positivos ou negativos para o PMMA)	Escala de Importância para o PMMA de 1 a 3
	ambiental, será realizado atividades de Educação Ambiental para crianças, jovens e adultos sobre meio ambiente e saúde pública.	
A química do sabão sustentável para combater o coronavírus e empreender	<p>A Prefeitura Municipal de Queimados, através da Secretaria Municipal de Ambiente (SEMADA), em parceria com o Projeto de Extensão REAPROVEITA UERJ, realizaram a produção de sabão sustentável, tendo como objetivo levar conhecimentos em Química, Empreendedorismo e Sustentabilidade aos munícipes.</p> <p>Público-alvo: alunos da Rede Pública e Privada, seus familiares e população em geral. Resultados no município de queimados:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entre Oficinas e Eventos já foram reutilizados aproximadamente 20L de óleo usado.</li> <li>• Aproximadamente 600 amostras do sabão sustentável foram distribuídas.</li> <li>• Deixamos de contaminar aproximadamente 500.000L das águas dos rios ao utilizar apenas 20L de óleo usado na produção do sabão sustentável.</li> </ul> <p>Fonte: <a href="https://www.sabesp.com.br/site/interna/Default.aspx?secaold=82">https://www.sabesp.com.br/site/interna/Default.aspx?secaold=82</a></p>	3
Ações itinerante	<p>Foram realizadas diversas ações itinerantes nos bairros do município de Queimados, envolvendo nestas ações: Troca de óleo de cozinha, recolhimento de resíduos eletroeletrônicos, doação de mudas de árvores e prestação de informações educativas e do trabalho exercido pela SEMADA para a comunidade, estas ações contemplam o Projeto "SEMADA no seu bairro" e/ou Prefeitura na Rua.</p> <p>A Campanha de "Coleta de Óleo No Seu Bairro", possibilitou a coleta de mais de 2.500 litros de óleo de cozinha usado. A destinação adequada propicia uma economia significativa para o poder público, com o menor gasto em manutenção de rede de esgoto, diminui o custo no tratamento de água e deixa de poluir nossos mananciais.</p> <p>Descarte solidário de eletroeletrônicos e eletrodomésticos, em parceria com o Rotary a SEMADA vem realizando a mobilização dos munícipes com o recolhimento de lixo eletroeletrônico e eletrodomésticos. A Secretaria de Ambiente e Defesa dos Animais é um ponto de entrega voluntária e semanalmente na ação itinerante, ocorre a troca de lixo eletrônico por mudas nativas de Mata Atlântica. Graças a esta parceria, foram coletados no ano de 2021 624,72 quilos de lixo eletrônico, no início de 2023 foram coletadas mais de 2 (duas) toneladas, que tiveram destinação ambientalmente adequada.</p>	3
Programa Alga	<p>O Programa Alga consiste em um protocolo com modelo sistemático de acompanhamento de atividades licenciadas e que lançam seus efluentes na Região Hidrográfica do Guandu. Sob essa óptica, objetivo central é colocar essas atividades em uma posição de destaque nas ações de pós-licença do Inea, tratando-as de maneira diferenciada. As diretrizes do programa também propõem interação proativa e harmônica do Inea junto aos municípios da RH-II, conforme atribuição</p>	3

Nome	Observações/Disposições (Aspectos Positivos ou negativos para o PMMA)	Escala de Importância para o PMMA de 1 a 3
	preconizada no inciso IV do artigo 8º da Lei Complementar 140 de 08 de dezembro de 2011. A expectativa é estabelecer um canal de troca de informações para acompanhamento de licenças relacionadas a atividades que fazem lançamento de efluentes – sejam eles industriais ou sanitários – na região. Por fim, compõe também o rol de objetivos do Alga a integração das informações geradas no decorrer de sua execução para elaboração de um diagnóstico geral relacionado ao acompanhamento de atividades licenciadas na região. Esse deve ser um produto com valor estratégico e potencial ferramenta de gestão a ser trabalhada institucionalmente.	
Projeto Queimados Mais Verde	O Projeto tem como objetivo o aumento das áreas verdes da cidade através do plantio e conservação de espécies vegetais nas vias, logradouros públicos, unidades de conservação, condomínios residenciais “Minha Casa Minha Vida”, unidades escolares. O projeto busca revitalizar canteiros, praças, rotatórias e trevos, permitindo que os munícipes sejam contemplados com os benefícios que a arborização e projetos de paisagismo possam oferecer. A exemplificação de um dos projetos, permite elucidar e justifica os benefícios que a implantação de infraestrutura verde pode proporcionar, indo além do impacto visual, diminuindo o escoamento superficial, pelo aumento de área permeável, impactando com a melhorias do mesoclima, contribuindo para o conforto térmico, minimizando o efeito de ilhas de calor, entre outros benefícios. As ações de levantamento, georreferenciamento e projetos de paisagismo em execução e os que serão executados, são oriundas do “Florescer Queimados”, Além das revitalizações de praças, trevos, rotatórias o projeto realizou o plantio e doação de mais de 1750 mudas nativas de mata atlântica durante o período levantado.	3
Pneus inservíveis	Mais de 6 MIL pneus inservíveis foram destinados adequadamente, ação em parceria com a Associação Reciclanip. Além de atender a Resolução CONAMA N° 416/09, que regulamenta a coleta e destinação adequada dos pneus inservíveis, a ação minimiza os impactos de possíveis focos do mosquito Aedes Aegypti, contribuindo para a saúde pública e evitando a decomposição deles em ambientes livres, contaminando o solo, por conta de suas propriedades químicas, minimizando efeito de poluição do ar, com queima de pneu de maneira discriminatória.	3
Projeto Replantando Vida	Parceria com a Companhia de Águas e Esgoto, através do PROJETO Replantando Vidas, este projeto tem como intuito a mudança social e ambiental, já que utilizam apenas como meio de propagadores de ações ambientais e proporciona para os mesmos oportunidade e conhecimento. A iniciativa deste projeto visa realizar o plantio de 1 milhão de árvores em até 5 anos, em uma faixa de 500 hectares na bacia do Rio Guandu, o que corresponde mais de 700 gramados do Maracanã. O município vem sendo contemplado com os plantios de árvores de espécies nativas da Mata Atlântica, onde já foi realizado	3

Nome	Observações/Disposições (Aspectos Positivos ou negativos para o PMMA)	Escala de Importância para o PMMA de 1 a 3
	plantio na APA Horto Luiz Gonzaga de Macedo e nas margens do Rio Abel, Rio Camorim e Rio Guandu.	
Revitalização da Área De Proteção Ambiental APA municipal Horto Luiz Gonzaga de Macedo	Através da parceria com a Companhia de Água e Esgoto CEDAE, foi realizado a revitalização da APA Municipal Horto Luiz Gonzaga de Macedo, a revitalização consistiu na instalação de um sistema de esgotamento sanitário em nível primário, constituído por fossa séptica e filtro anaeróbico, reforma dos banheiros, cabines, mesas, bancos, lixeiras, acessibilidade, pavimentação, entre outros aprimoramentos.	3
Termo de Ajustamento de Conduta- MPRJ/Queimados	O Ministério Público do Estado do Rio de Janeiro (MPRJ), por meio da 2ª Promotoria de Justiça de Tutela Coletiva do Núcleo Nova Iguaçu e do Grupo Temático Temporário para garantia de Segurança Hídrica (GTT Segurança Hídrica/MPRJ), assinou no dia 01 de julho de 2021, um Termo de Compromisso com o Município de Queimados. O compromisso, que conta com a interveniência do Comitê da Bacia Hidrográfica do Guandu, prevê o aprimoramento da rede municipal de esgoto, com a adoção de medidas que permitam traçar um diagnóstico e aprimorar a operação das Estações Elevatórias de Esgoto (EEE) e das Estações de Tratamento de Esgoto (ETEs) existentes na Unidade Hidrográfica de Planejamento nº 6 (UHP-6).	3
Colônia de férias	A Colônia de Férias tem por objetivo proporcionar lazer a educação ambiental, para crianças e adolescentes queimadenses, oportunizando lhes a prática de atividades de lazer, esportivas, de recreação, cultural e ambiental, como forma de ocupação sadia do tempo livre, visando o desenvolvimento saudável do corpo e da mente e propiciando o crescimento da personalidade individual, envolvendo a temática ambiental. No início dos anos de 2022 e 2023, período de férias escolar, tal atividades foram realizadas na APA Horto Municipal Luiz Gonzaga de Macedo. Participação em cerca de 150 a 200 crianças na Colônia de férias realizada na APA.	3
Programa Ambiente Jovem em Queimados	Em Parceria com o Governo do Estado, por meio da Secretaria de Estado do Ambiente e Sustentabilidade, o Programa Ambiente Jovem foi inserido em Queimados. O Ambiente Jovem é o maior programa de educação ambiental do Brasil. Tendo a missão de preparar jovens líderes capazes de valorizar o patrimônio ambiental e atuarem como multiplicadores de ações sustentáveis em suas comunidades. Serão selecionados 50 jovens entre 16 e 24 anos em situação de vulnerabilidade social do município de Queimados para participar do projeto. Os jovens serão capacitados por meio de aulas presenciais e oficinas e receberão material pedagógico, uniforme, boné e bolsa auxílio de R\$200,00. O programa visou despertar consciência e ajudar a formar líderes, agentes de transformação local que possam mudar a realidade de seus territórios através da educação ambiental. A Primeira turma finalizará as atividades no mês de janeiro de 2023	3

Nome	Observações/Disposições (Aspectos Positivos ou negativos para o PMMA)	Escala de Importância para PMMA de 1 a 3
Programa Verão GUANDU 2022 e o Programa Limpa Rio	<p>O programa Verão Guandu 2022, um projeto de parceria entre a Prefeitura de Queimados e o governo do Estado e que visa a adoção de um conjunto de medidas para melhorias dos rios de Queimados, ganhou destaque na mídia municipal, regional e estadual. O programa tem como um dos principais objetivos assegurar a qualidade da água do rio Guandu e o fornecimento de água de qualidade para os próximos anos, também contará com ações de intervenções nas calhas dos rios para que haja um melhor escoamento das águas, evitando assim a formação de bolsões d'água. Já o Programa LIMPA RIO, é uma ação que tem por objetivo realizar a manutenção e limpeza dos leitos e margens de corpos hídricos no estado do Rio de Janeiro. O objetivo do projeto é retirar sedimentos destes corpos e realizar a destinação ambiental correta. Ao retirar estes sedimentos, que acabam retendo a água em alguns pontos, o corpo hídrico tende a seguir seu curso de forma mais fácil. O intuito é mitigar o impacto negativo dos períodos de grande chuva no estado e evitar enchentes, que acabam se tornando comuns no verão. Além disso, os riscos de alagamento reduzem de forma significativa. A Prefeitura não pode fazer limpeza dos rios, esta ação é exclusiva do INEA (Instituto Estadual do Ambiente), um programa do Governo do Estado do Rio de Janeiro. O Programa Limpa - Rio, vêm sendo realizado no município de Queimados há cerca de 8 meses, ele tem por objetivo, abranger os diversos Rios presentes em Queimados.</p>	3
Campanha educativa de "Coleta de Óleo Usado" nas escolas da rede pública, municipal e estadual, e rede privada de ensino do município de Queimados	<p>A Campanha Educativa de "Coleta de Óleo Usado" nas Escolas da Rede Pública, Municipal, Estadual e Rede Privada de Ensino do Município de Queimados, tem como objetivo orientar alunos e munícipes quanto ao DESCARTE CORRETO do óleo de cozinha usado e conscientizar que quando despejado em pias, ralos ou bueiros causa diversos prejuízos à cidade e ao meio ambiente. Além disso, busca incentivar o protagonismo das crianças e adolescentes na geração de mudanças nos hábitos futuros, visando a preservação e conservação do meio ambiente. O projeto zela pelos recursos hídricos, em cumprimento à Lei N° 9.433/97, que Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, incentiva a reciclagem e disposição final ambientalmente adequada de resíduos sólidos, que dentre outros são objetivos da Política Nacional instituída pela Lei n. 12.305/10, como também impulsiona o município para atingir as metas da AGENDA 2030, onde, dos 17 (dezessete) Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), apresentados na figura 1; 09 (nove) são alcançados, sendo eles: Objetivo 3 - Saúde e Bem-Estar; Objetivo 4 - Educação de Qualidade; Objetivo 6 - Água Potável e Saneamento; Objetivo 11 - Cidades e Comunidades Sustentáveis; Objetivo 12 - Consumo e Produção Responsáveis; Objetivo 14 - Vida na Água; Objetivo 15 - Vidas Terrestres; Objetivo 17 - Parcerias e Meios de Implementação.</p>	3
Projeto Recriar	<p>O Projeto Recriar foi lançado em dezembro de 2022, na Igreja Metodista no Bairro Luiz de Camões, uma iniciativa da Reverenda Renilda em parceria com a Prefeitura de Queimados através da SEMADA.</p>	2

Nome	Observações/Disposições (Aspectos Positivos ou negativos para o PMMA)	Escala de Importância para o PMMA de 1 a 3
	<p>Um Projeto inédito que visa abordar a questão ambiental na perspectiva bíblica - teológica - missional. Tem por objetivo geral, integrar a Ecologia e a Teologia e sua reflexão sobre o meio ambiente. Tendo como objetivo específico:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- A sensibilização e mobilização ambiental, contribuindo para o engajamento das causas ecológicas por parte da Igreja.</li> <li>- Compreender como os textos bíblicos podem inspirar uma visão eco(teo)lógica, visando contribuir para uma conscientização ambiental, apresentando prática institucional do discurso teológico ambiental. Apresenta como justificativa: A importância da ECO(TEO)LOGIA: Discurso Teológico Ambiental X Prática Comunitária.</li> </ul>	
Projeto de Educação Ambiental - Rios em Movimento	<p>O projeto será implantado na Região Hidrográfica II – Guandu – nos sete municípios: Itaguaí, Japeri, Paracambi, Queimados, Seropédica, Nova Iguaçu, e Rio de Janeiro. O Projeto enfatiza os recursos hídricos e da saúde ambiental dos rios e das bacias hidrográficas evidenciando a importância da preservação e recuperação da Mata Atlântica na bacia hidrográfica.</p>	3
Ações futuras (atualmente a SEMADA organiza o seu planejamento para executar com destreza as ações elencadas ao lado, além de finalizar os atos normativos com processo administrativo já tramitando)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Projeto-de-Lei que institui a Política de Coleta Seletiva no Município de Queimados;</li> <li>b) Normatização da arborização urbana municipal, criando estratégias e matriz de risco para avaliação de indivíduos arbóreos;</li> <li>c) Criação de Grupo de Trabalho para melhoria do desempenho da arrecadação do ICMS Verde;</li> <li>d) Mapeamento de áreas verdes e com potencialidade de conservação no município;</li> <li>e) Expansão do Programa Municipal de Coleta Seletiva;</li> <li>f) Início das atividades do galpão da Coleta Seletiva;</li> <li>g) Iniciar a operação de todas as Estações de Tratamento de Esgoto de responsabilidade da municipalidade;</li> <li>h) Avanço no reflorestamento, arborização e paisagismo;</li> <li>i) Aquisição de uniforme e equipamentos para Guarda Ambiental e Departamento de Parques e Jardins;</li> <li>j) "SUPER Quei" A heroína contará sua transformação de óleo usado em sabão sustentável, que terá como público-alvo os Alunos da rede de ensino e público em geral;</li> <li>k) Melhoria no desempenho da coleta de óleo saturado; e</li> </ul> <p>Entre outros.</p>	3

### **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 Queimados em relação a indicadores relevantes para a caracterização dos aspectos relacionados às mudanças climáticas previstas para a RH II. Também se buscou 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).

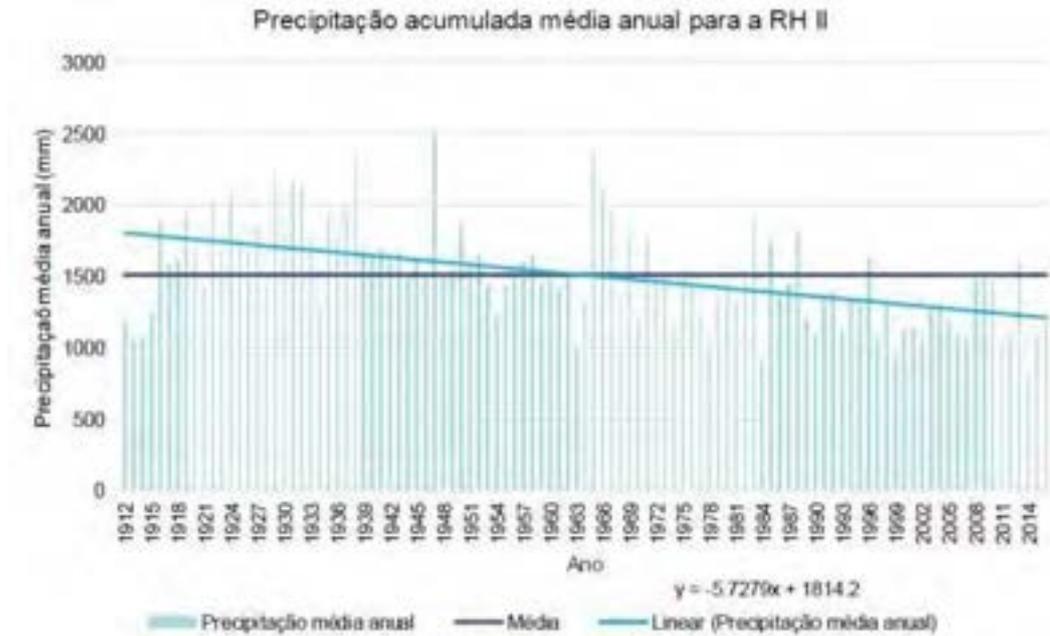
Já para a identificação de sistemas mais sujeitos aos feitos das mudanças climáticas, além de informações advindas de agências federais (CPRM/CEMADEN), que indicam as zonas do município mais sujeitas a inundações e a movimentos de massa, foram obtidas informações junto aos membros do Grupo de Trabalho (GT) do município de Queimados, por meio de atividades desenvolvidas antes e depois da oficina de 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 de baixada litorânea) vem sofrendo um processo de expressiva redução das precipitações, 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 na 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).

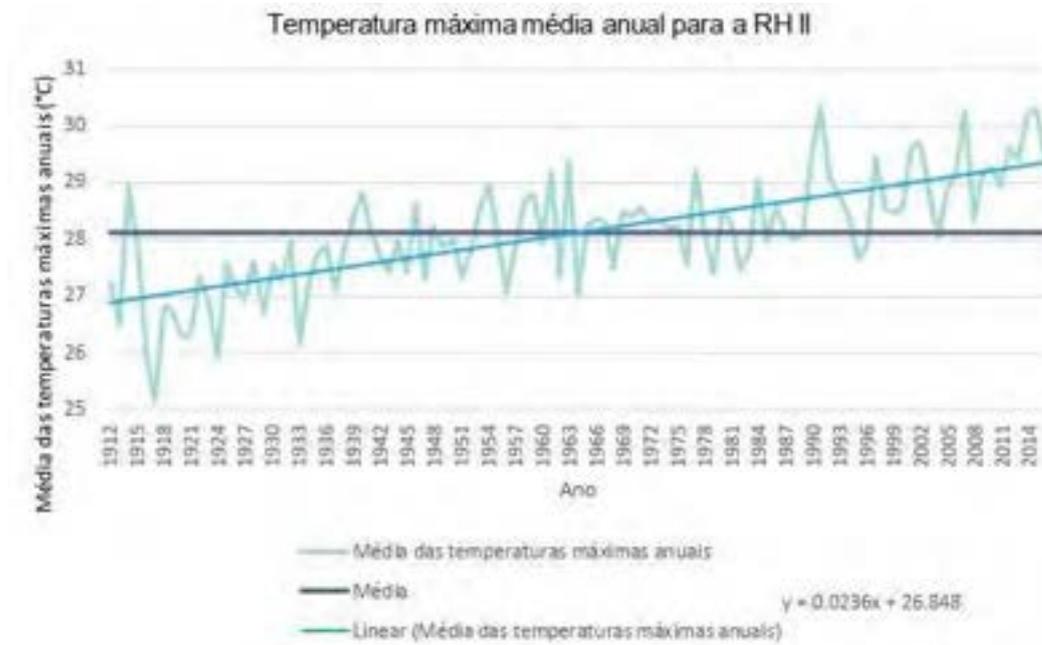
Figura 13 Precipitação acumulada média anual para a RH II.



Fonte: Adaptado de PERH (COMITÊ GUANDU, 2018).

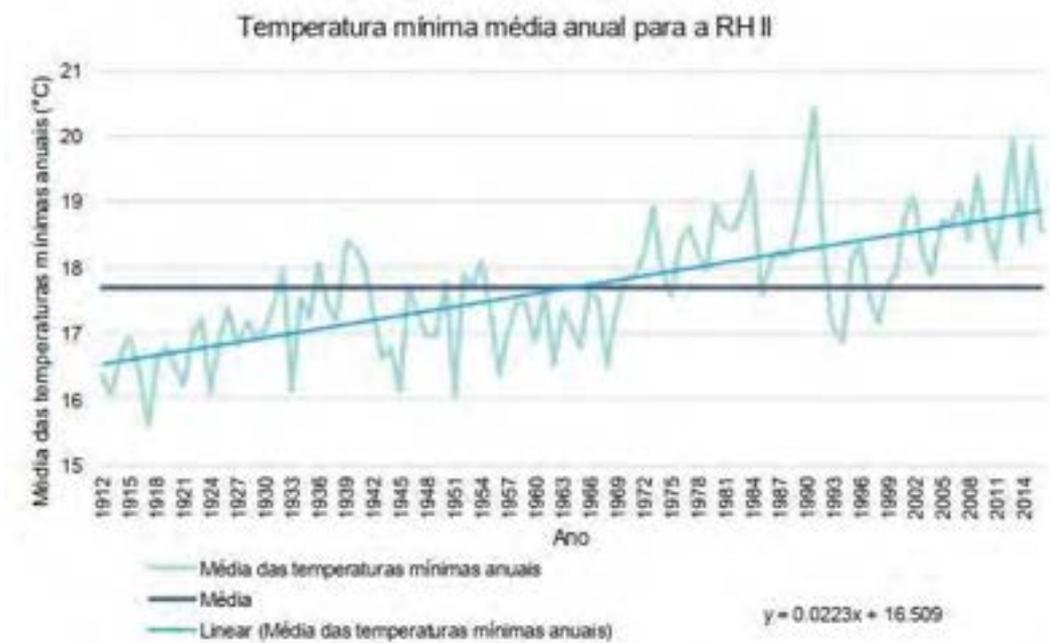
Quanto às temperaturas, as mínimas estão desde o ano 2000 acima da média (17,8°C para a RH II), sendo que o mesmo comportamento é observado para as temperaturas máximas – com média de 28,0°C, conforme Figura 14 e Figura 15, respectivamente. (COMITÊ GUANDU, 2018).

Figura 14 Temperatura máxima média anual para a RH II.



Fonte: Adaptado de PERH (COMITÊ GUANDU, 2018).

Figura 15 Temperatura mínima média anual para a RH II.



Adaptado do PERH (COMITÊ GUANDU, 2018).

### 3.6.2 PROJEÇÕES CLIMÁTICAS

Os indicadores de projeções de mudanças climáticas foram apresentados na forma de mapas, que permitem 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 Queimados 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 2,5 °C e 3 °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 de duração máxima de dias secos que na média histórica fica ente 22 e 24 dias, pode passar para 28 a 31 dias. O volume total de precipitação anual também pode diminuir severamente: face ao histórico apontado pelo INPE de 1.800 mm/ano a 2.000 mm/ano, pode haver uma redução da ordem de até 350 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, determinadas espécies da flora, sobretudo as que integram a Floresta Ombrófila Densa, podem não resistir às alterações que envolvam a disponibilidade de água para o pleno desenvolvimento das plantas ou acabem migrando para locais menos desfavoráveis. Portanto, recomenda-se que atenção seja dada na escolha de espécies “mais resistentes” ou “ou menos sensíveis” ao estresse

hídrico no início dos projetos de restauração de áreas e que, conforme o microclima local for se estabilizando, outras espécies sejam introduzidas, havendo um monitoramento do processo de restauração em si, mas principalmente para documentar quais espécies estão ou não se adaptando ao “novo clima”.

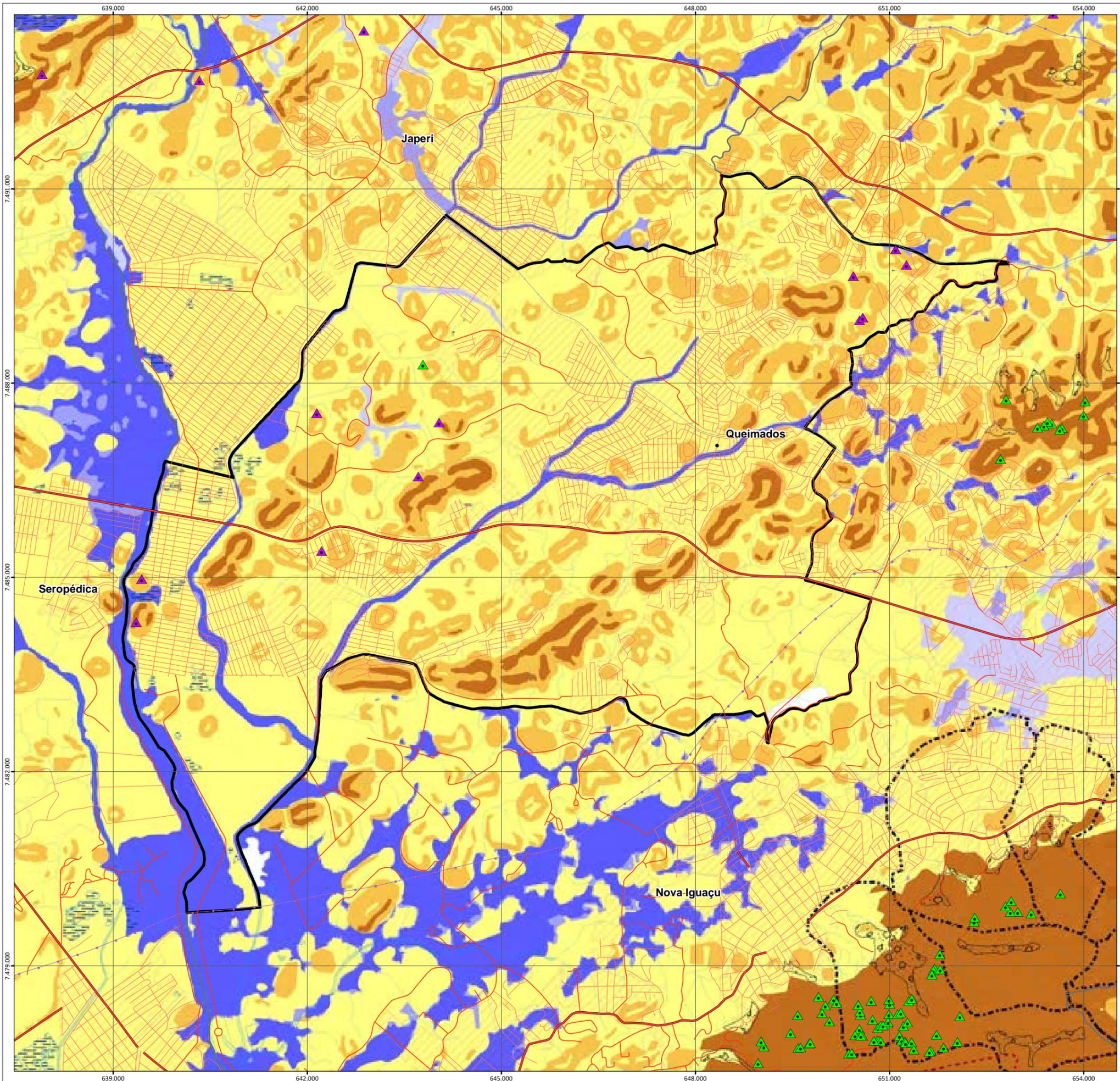
Do ponto de vista da conservação, é essencial manter os espaços atuais cobertos por vegetação nativa para, em primeiro lugar, manter os serviços ecossistêmicos que estão associados às áreas naturais, e, posteriormente, estudar o comportamento da fauna e flora local, visando registrar e publicar o comportamento da biodiversidade para desenvolver e aperfeiçoar metodologias, tanto de recuperação como de conservação.

### **3.6.3 ÁREAS SUJEITAS AOS IMPACTOS DA MUDANÇA DO CLIMA**

Em um primeiro momento, foi realizada uma análise estratégica por parte dos membros do GT de Queimados em que praticamente todos os impactos de mudanças do clima sugeridas no questionário foram apontados como importantes no âmbito do município, desde alterações nos regimes de temperatura e de chuvas como a maior ocorrência de eventos extremos (secas e inundações, por exemplo). Como exemplos destas mudanças foram citados volumes pluviométricos bem acima da média em 2013 e 2020.

Em relação aos grupos sociais, setores e mais vulneráveis aos efeitos adversos da mudança do clima, as populações que habitam áreas marginais aos principais rios do município são apontadas como as mais expostas aos efeitos da mudança do clima. As atividades econômicas que mais têm sido afetadas pelas alterações climáticas que já ocorrem são aquelas ligadas aos comércios, como mercados de bairro, devido à interrupção de vias públicas por destruição de pontes.

De forma a corroborar algumas informações, com base no mapa de suscetibilidade ambiental (CPRM, 2018), as áreas mais susceptíveis à inundação concentram-se na planície fluvial do trecho do rio Guandu que divide o município de Queimados com o município de Seropédica, na parte oeste deste território municipal. O mesmo corre com as regiões marginais aos rios Queimados e Sarapó. Quanto aos movimentos gravitacionais de massa, as porções caracterizadas por maciços costeiros (elevações em áreas de baixadas litorâneas), como aquele situado na porção sudeste do município, são as mais susceptíveis a movimentos de massa, conforme levantamento do CPRM (Mapa 17).



**LEGENDA**

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

- Feições Ass. a Mov. Gravitacionais de Massa e Processos Correlatos**
- 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
  - 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 Gravitacionais de Massa**
- Alta
  - Média
  - Baixa

- Suscetibilidade a Inundações**
- Alta
  - Média
  - Baixa

**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  
 SUSCETIBILIDADE A MOVIMENTOS GRAVITACIONAIS DE MASSA E INUNDAÇÃO - CPRM 1:25.000

**DADOS TÉCNICOS**

0 0,6 1,2 1,8 2,4 3 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: AGEVAP

EXECUÇÃO: CONSÓRCIO

GUANDU RJ COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA

STCP

MATER NATURA INSTITUTO DE CIÊNCIAS AMBIENTAIS

MAPA: 17 - SUSCETIBILIDADE A MOVIMENTOS GRAVITACIONAIS DE MASSA E INUNDAÇÃO

PRODUTO: 9.1 - DIAGNÓSTICO POR MUNICÍPIO LOTE 1

LOCALIZAÇÃO: QUEIMADOS/RJ

DATA: MAI/2022

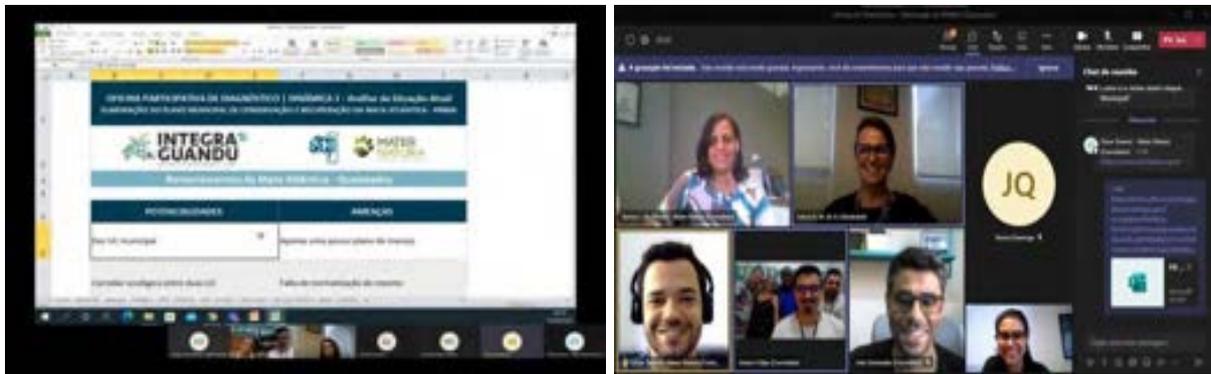
ESCALA: 1:60.000

### 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 Queimados contribuíram continuamente até a 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 6).

Foto 6 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 tabelas, uma vez que a proposta é compartilhar os “exercícios” desenvolvidos pelo GT de Queimados na íntegra (Quadro 1, Quadro 2, Quadro 3).

**Quadro 1** Potencialidades e ameaças identificadas pelo Grupo de Trabalho do município de Queimados durante a oficina de elaboração do diagnóstico.

Potencialidades	Ameaças
<p>Dez UC municipais:</p> <p>APA Guandu Jacatirãõ;</p> <p>APA Jacatirãõ;</p> <p>APA das Fontes;</p> <p>APA Horto Municipal Gonzaga de Macedo;</p> <p>Parque Natural Municipal da Baleia;</p> <p>Monumento Natural Municipal do Bico Doce;</p> <p>APA Monte da Fé;</p> <p>APA Municipal do Carmo;</p> <p>Parque Natural Municipal Morro da Torre Onça Feliz; e</p> <p>APA Municipal Vale Ouro.</p>	<p>Apenas uma possui plano de manejo (APA Guandu Jacatirãõ).</p>
<p>Instituição de corredores ecológicos entre duas UC:</p> <p>APA Guandu Jacatirãõ e APA Jacatirãõ (previsto no plano de manejo);</p> <p>APA Horto Municipal Gonzaga de Macedo e Parque Natural Municipal da Baleia; e</p> <p>Monumento Natural Municipal do Bico Doce e APA Monte da Fé.</p>	<p>Falta de instituição e normatização dos mesmos.</p>
<p>Incentivo na agricultura orgânica e SAF nas ações da SEMDRAG e Plano Diretor.</p>	<p>Falta de incentivo de PSA e criação de RPPN.</p>
<p>Remanescentes de fragmentos de Mata Atlântica catalogados na SEMADA.</p>	<p>Não existe normatização de criação de UC, desmatamento e ocupação irregular.</p>
<p>UC criada por ato normativo: APA Vale Ouro.</p>	<p>Todas as UC sofrem pressão de caça, desmatamento, ocupação irregular, uso de fogo para convertem em pastagem, porém a APA Vale ouro sofre mais com caça e ocupação irregular.</p>
<p>Município abrangido pela APA Estadual do Rio Guandu.</p>	<p>Falta de plano de manejo e projetos de recomposição da APP.</p>
<p>UC implementada com legalização fundiária: Parque Natural Municipal da Baleia</p>	<p>Perda do fragmento de vegetação e restauro por incêndio florestal e falta de plano de manejo.</p>
<p>Uso da UC pelos munícipes, inseridos através de atividades de educação ambiental e lazer (APA Horto Municipal Gonzaga de Macedo)</p>	<p>Ocorrência de incêndios por ação humana.</p>
<p>Parte do município está inserido na zona de amortecimento da Reserva Biológica Federal do Tinguá.</p>	<p>Urbanização.</p>
<p>Ações de recuperação da vegetação através de atividades de educação ambiental com plantio de espécies nativas da Mata Atlântica no Horto com recebimento de mudas do CEDAE (Companhia Estadual de Água e Esgoto).</p>	<p>Queimadas através de ações criminosas que prejudicam o projeto de recuperação.</p>

Potencialidades	Ameaças
Projeto para criação e instalação de viveiro.	
Plantios compensatórios nas UC municipais.	

**Quadro 2** Aspectos externos identificados pelo Grupo de Trabalho do município de Queimados durante a oficina de elaboração do diagnóstico.

Aspectos Externos Ao Município
Pressão imobiliária e industrial dos municípios vizinhos
Esgoto in natura de outros municípios da baixada fluminense contribuindo com o processo de poluição dos corpos hídricos de Queimados

**Quadro 3** Ações gerais identificadas pelo Grupo de Trabalho do município de Queimados durante a oficina de elaboração do diagnóstico.

Ações Gerais
Ampliar ações de Educação Ambiental no município
Criar mecanismos de prevenção e combate a incêndios
Elaboração dos planos de manejo das UC
Criar mecanismos de proteção e recuperação de nascentes
Adequação das propriedades de acordo ao código florestal
Revisão do Plano de Manejo da APA Guandu Jacatirão

## **4 PLANO DE AÇÃO DO PMMA**

### **4.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

Os objetivos específicos do PMMA de Queimados 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. Fortalecer a gestão e a implementação das Unidades de Conservação (UC);
2. Diminuir a incidência de queimadas e incêndios, sobretudo nas áreas rurais do município;
3. Assegurar a provisão de serviços ecossistêmicos na paisagem, principalmente em propriedades rurais do município;
4. Implementação de ações para mitigação e adaptação da cidade aos efeitos negativos das mudanças climáticas.

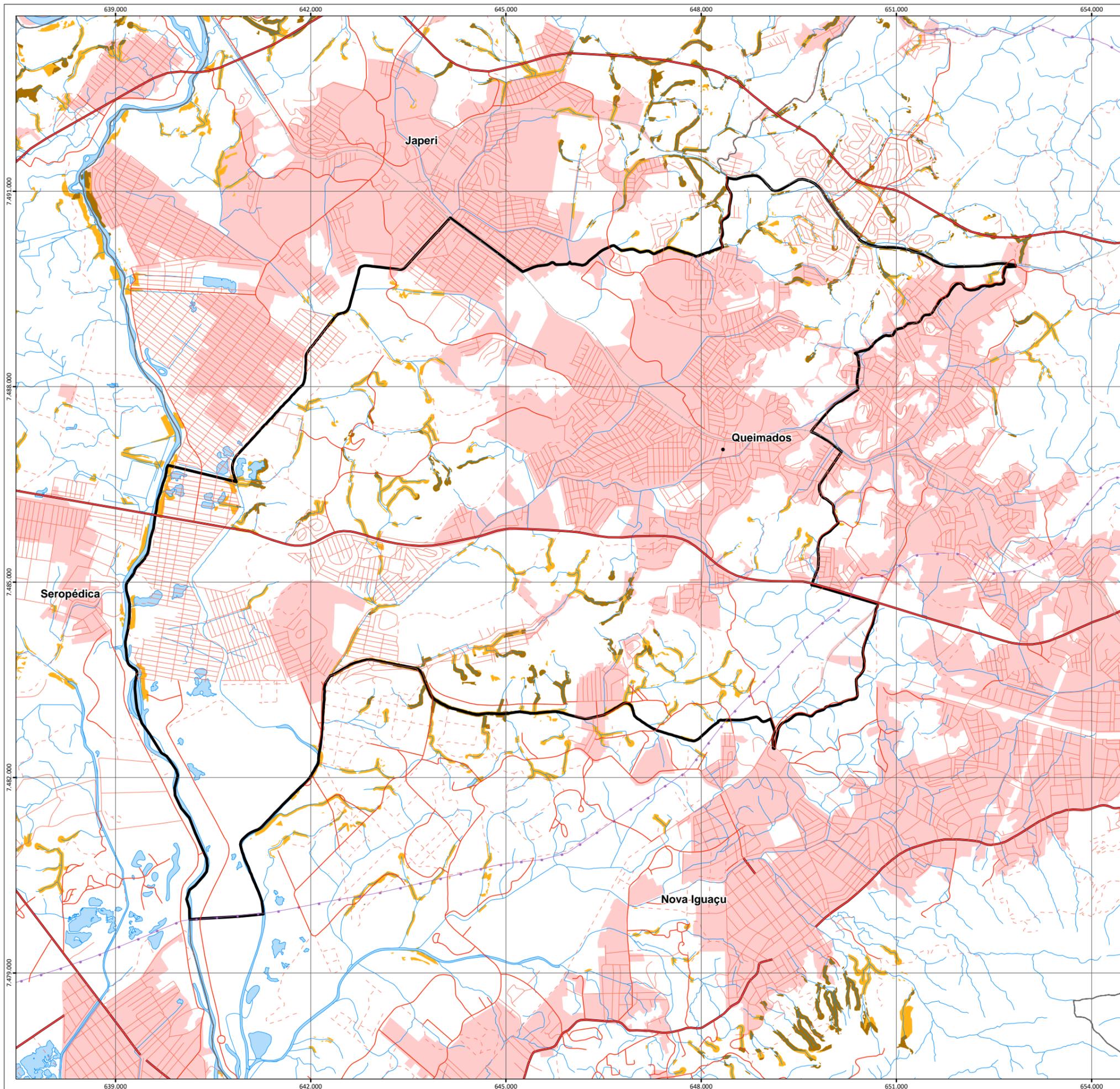
Apoiando-se nesses objetivos específicos, o Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica de Queimados buscará valorizar o meio ambiente enquanto provisor de serviços ecossistêmicos diversos, essenciais para o bem-estar da população local. Com ênfase na conscientização dos munícipes acerca da importância das UC e do controle dos incêndios e queimadas que ocorrem na região, espera-se que, com o passar do tempo, a população seja um importante componente na gestão ambiental sustentável do município de Queimados.

### **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 RESTAURAÇÃO FLORESTAL NAS 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 Queimados
- 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 (CEPERI/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**

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: 18 - ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA RESTAURAÇÃO FLORESTAL NAS ÁREAS DE INTERESSE PARA PROTEÇÃO E RECUPERAÇÃO DE MANANCIAIS  
 PRODUTO: 12.1 - PLANO DE AÇÃO POR MUNICÍPIO LOTE 1  
 LOCALIZAÇÃO: QUEIMADOS/RJ

DATA: FEV/2023  
 ESCALA: 1:60.000

### 4.3 MATRIZ DE PLANEJAMENTO

Tabela 22 Matriz de Planejamento do município de Queimados/RJ

<b>Objetivo 1:</b> Fortalecer a gestão e a implementação das Unidades de Conservação (UC)								
<b>Estratégia 1.1:</b> Prover as Unidades de Conservação municipais com instrumentos de gestão								
<b>Adaptação baseada em Ecossistemas (AbE):</b> Sim. Implementar instrumentos de gestão de UC, como planos de manejo, pode ser entendida como uma medida de AbE, desde que na construção destes instrumentos seja aplicada a “lente climática”, ou seja, se avalie a vulnerabilidade destas áreas às mudanças climáticas, e se defina ações diretas de adaptação baseada em ecossistemas. Desta forma, as UC municipais, que já são medidas de AbE por si próprias podem incrementar seu papel de importantes mecanismos de adaptação climática.								
<b>Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS):</b>								
								
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 Analisar a situação das Unidades de Conservação e definir ordem de prioridade para atuação	Secretaria Municipal de Meio Ambiente	SEMADA SEMUR SEMDEC SEAS CONDEMA Universidades Sociedade Civil	- Extrair e processar as informações presentes no diagnóstico do PMMA a respeito das UC - Verificar a existência de dados atualizados - Realizar reunião com os atores envolvidos para tomada de decisão - Definir ordem de prioridade de atuação	Alto	Não se aplica	Não se aplica	Relatório ou ata com ordem de prioridade de atuação	1 ano
1.1.2 Estruturar portfólio de mecanismos que possam direcionar recursos (humanos e financeiros, principalmente) às UC	Secretaria Municipal de Meio Ambiente	SEMADA SEMUR SEMDEC SEAS CONDEMA Universidades Sociedade Civil	- Identificar mecanismos de financiamento - Identificar possíveis instituições parceiras - Manter atualizado o portfólio	Alto	Não se aplica	Não se aplica	Portfólio	1 ano
1.1.3 Elaborar ou atualizar os Planos de Manejo das UC	Secretaria Municipal de Meio Ambiente Empresa Contratada	SEMADA SEMUR SEMDEC SEAS CONDEMA Universidades Sociedade Civil	- Elaborar o Termo de Referência - Firmar Termo de Compromisso/Contrato - Acompanhamento dos técnicos da prefeitura sobre o andamento da elaboração/atualização	Alto	Será obtido por meio da Ação 1.1.1	Plano Plurianual Municipal / Lei Orçamentária anual, Fundo Municipal de Conservação Ambiental FECAM, FUNBIO, FUNDRHI	- Número de Termos de Compromisso/ Contratos assinados - Número de Planos de Manejo elaborados ou atualizados	3 anos

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
1.1.4 Implementar os planos de manejo	Secretaria Municipal de Meio Ambiente Empresa Contratada	SEMADA SEMUR SEMDEC SEAS CONDEMA Universidades Sociedade Civil	- Desenvolvimento das atividades que estarão dentro dos Planos de Manejo	Alto	Usar dados ICMS EC OLOGICO	Plano Plurianual Municipal / Lei Orçamentária anual, Fundo Municipal de Conservação Ambiental FECAM, FUNBIO, FUNDRHI	Desenvolvimento das ações	5 anos
1.1.5 Criar/Fortalecer Conselhos Gestores das UC	Secretaria Municipal de Meio Ambiente	SEMADA SEMUR SEMDEC SEAS CONDEMA Universidades Sociedade Civil	- Identificar atores relevantes - Contatar instituições - Formalizar a criação do Conselho	Alto	UC municipais	Não se aplica	Número de conselhos formados/ atualizados	3 anos

**Estratégia 1.2:** Mobilização dos munícipes e alunos das redes de ensino, visando sensibiliza-los sobre a importância das Unidades de Conservação existentes no município

**Adaptação baseada em Ecossistemas (AbE):** Não diretamente A sensibilização sobre a importância das Unidades de Conservação municipais como repositórios de biodiversidade, fornecedoras de serviços ecossistêmicos (em especial aqueles que tornam populações humanas e sistemas de produção mais adaptados as mudanças climáticas) e elementos paisagísticos deve ser apoiada, mas não é em si mesma uma medida de AbE (Uma medida de AbE deve envolver ações diretas de conservação, recuperação e/ou gestão de ecossistemas)

**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 Incluir a temática a respeito das Unidades de Conservação – UC no Programa Municipal de Educação Ambiental - PROMEA	SEMADA	SEMADA SEMUR SEMED SEMCOM Sociedade Civil	- Incluir no PROMEA através da construção da base de planejamento, sendo um dos objetivos específicos do programa	Alto	Não se aplica	Plano Plurianual Municipal / Lei Orçamentária anual, Fundo Municipal de Conservação Ambiental FECAM, FUNBIO, FUNDRHI	- Minuta do novo programa	3 anos
1.2.2 Desenvolvimento de atividades a respeito das UC voltadas para a sensibilização da sociedade	SEMADA	SEMADA SEMUR SEMED SEMCOM Sociedade Civil	- Atividades realizadas no âmbito do PROMEA, como: educação ambiental, carro de som, panfletagem, disque denúncia, realização de eventos, placas informativas, entre outros	Alto	Não se aplica	Plano Plurianual Municipal / Lei Orçamentária anual, Fundo Municipal de Conservação Ambiental FECAM, FUNBIO, FUNDRHI	- Número de atividades realizadas	3 anos

**Objetivo 2:** Diminuir a incidência de queimadas e incêndios, sobretudo nas áreas rurais do município

**Estratégia 2.1:** Estabelecer e implementar ações estratégicas para prevenção e combate a queimadas e incêndios

**Adaptação baseada em Ecossistemas (AbE):** Sim Ações como a formação de aceiros e o não uso de fogo para manejo de pastagens reduzem o risco de incêndios em áreas agrícolas, pecuárias e de vegetação nativa

**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
2.1.1 Implementar o Plano Associativo de Combate a Queimadas e Incêndios florestais do CBH Guandu	SEMADA SEGOV SEMCOM SEMDEC, CONDEMA Corpo de Bombeiros Militares do Brasil Sociedade Civil	SEMADA SEGOV SEMCOM SEMDEC, CONDEMA Corpo de Bombeiros Militares do Brasil Sociedade Civil	- Divulgar a "Campanha Fiscal de Queimadas" - Capacitar atores estratégicos - Estabelecer áreas prioritárias	Alto	Usar os dados do ICMS-ECOLÓGICO e da DEFESA CIVIL	Plano Plurianual Municipal / Lei Orçamentária anual, Fundo Municipal de Conservação Ambiental FECAM, FUNBIO, FUNDRHI	- Minuta do plano Associativo	1 ano
2.1.2 Elaborar o Plano Municipal de Combate a Queimadas e Incêndios florestais	SEMADA SEGOV SEMCOM SEMDEC, CONDEMA Corpo de Bombeiros Militares do Brasil Sociedade Civil	SEMADA SEGOV SEMCOM SEMDEC, CONDEMA Corpo de Bombeiros Militares do Brasil Sociedade Civil	- Captação de recursos financeiros para contratação de empresas especializadas - Estruturação de Minuta de Edital - Elaboração de Termo de Referência, de Projeto Básico, e de Estudo de Impacto Orçamentário	Alto	Usar os dados do ICMS-ECOLÓGICO e da DEFESA CIVIL	Plano Plurianual Municipal / Lei Orçamentária anual, Fundo Municipal de Conservação Ambiental FECAM, FUNBIO, FUNDRHI	- Minuta do plano Municipal	3 anos
2.1.3 Criar Brigada de Combate a Incêndios florestais	SEMADA SEGOV SEMDEC CONDEMA Corpo de Bombeiros Militares do Brasil Sociedade Civil	SEMADA SEGOV SEMDEC CONDEMA Corpo de Bombeiros Militares do Brasil Sociedade Civil	- Capacitação e definição de brigadistas voluntários - Consolidação da briga de combate a incêndios por meio de instrumento do poder público municipal	Alto	Todo o município	Plano Plurianual Municipal / Lei Orçamentária anual, Fundo Municipal de Conservação Ambiental FECAM, FUNBIO, FUNDRHI, Fundo da Mata Atlântica	- Número de novos brigadistas - Número de equipamentos utilizados para combate a incêndios (EPI, EPC, Ferramentas de Corte e afins)	2 anos
2.1.4 Desenvolver campanhas educativas para sensibilização da sociedade sobre os incêndios florestais e as práticas das queimadas irregulares	SEMADA SECOM SEMED CONDEMA	SEMADA SECOM SEMED CONDEMA Sociedade Civil Universidades	- Incluir ação no PROMEA - Atividades realizadas no âmbito do PROMEA, como: educação ambiental, carro de som, panfletagem, disque denúncia, realização de eventos, placas informativas, entre outros	- Alto	- Áreas previstas em séries históricas	- Plano Plurianual Municipal / Lei Orçamentária anual, Fundo Municipal de Conservação Ambiental FECAM, FUNBIO, FUNDRHI, Fundo da Mata Atlântica	- Campanhas realizadas nas áreas com maiores ocorrências de queimadas	2 anos

**Estratégia 2.2:** Estruturação do município para o combate a queimadas e incêndios

**Adaptação baseada em Ecossistemas (AbE):** Não diretamente. Os órgãos municipais votados a este fim devem sim ser financiados, aparelhados e capacitados para o combate à incêndios, e esta capacitação deve incorporar medidas de AbE (como aquelas citadas no item anterior), mas esta estruturação em si não é uma medida de AbE (Uma medida de AbE deve envolver ações diretas de conservação, recuperação e/ou gestão de ecossistemas)

**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
2.2.1 Estruturar a Brigada de Combate a Incêndio Florestais por meio da aquisição de equipamentos	SEMADA SEMDEC SEGOV	SEMADA SEMDEC SEGOV CONDEMA COMITÊ GUANDU	- Aplicação de medidas compensatórias via processo administrativo ou jurídico (TAC, por exemplo) - Captação de recursos	Alto	Todo o município	Plano Plurianual Municipal / Lei Orçamentária anual, Fundo Municipal de Conservação Ambiental FECAM, FUNBIO, FUNDRHI, Fundo da Mata Atlântica, Comitê Guandu	- Número de bases descentralizadas e equipamentos	2 anos
2.2.2 Aumentar o número de guardas ambientais, de agentes de fiscalização e da equipe técnica de forma geral	SEMADA CGM PGM SEGOV SEMFAPLAN	SEMADA CGM PGM SEGOV SEMFAPLAN	- Estruturação de Concurso Público para provimento dos cargos acima citados	Alto	Unidades de Conservação e SEMADA	Plano Plurianual Municipal / Lei Orçamentária anual, Fundo Municipal de Ambiente	- Estudo de impacto orçamentário	2 anos

**Estratégia 2.3:** Mapeamento e monitoramento das áreas com maior índice de queimadas em séries históricas

**Adaptação baseada em Ecossistemas (AbE):** Sim A identificação e o monitoramento de áreas mais vulneráveis a incêndios podem ser entendidos como AbE, no sentido de ser uma ação de gestão de ecossistemas, pois contribui diretamente ao trazer subsídios técnicos mais robustos para intervenções de AbE que tornem estas áreas menos suscetíveis a incêndios

**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
2.3.1 Mapear as áreas com maior índice de queimadas	SEMADA CONDEMA SEMDEC	SEMADA CONDEMA SEMDEC	- Identificar e analisar dados de séries históricas disponíveis - Estruturar banco de dados - Elaborar mapeamentos específicos	Média	Principalmente as UC	Aplicação de medidas compensatórias via processo administrativo ou jurídico (TAC, por exemplo) - Captação de recursos	- Número de mapas - Hectares mapeados - Unidades de conservação mais afetada	2 anos

2.3.2 Monitorar	SEMADA CONDEMA SEMDEC Sociedade Civil	SEMADA CONDEMA SEMDEC Sociedade Civil	- Avaliar os indicadores relacionados aos incêndios/queimadas	Alto	Principalmente as UC	Aplicação de medidas compensatórias via processo administrativo ou jurídico (TAC, por exemplo) - Captação de recursos	- Áreas com maiores índices em séries históricas	2 anos
-----------------	--	--	---	------	----------------------	--	--	--------

**Objetivo 3:** Assegurar a provisão de serviços ecossistêmicos na paisagem, principalmente em propriedades rurais do município

**Estratégia 3.1:** Contribuir para a adequação das propriedades de acordo com o Código Florestal (Lei Federal nº 12651/2012)

**Adaptação baseada em Ecossistemas (AbE):** Sim, a adequação das propriedades rurais em relação ao Código Florestal pode ser considerada uma medida de AbE. 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 (outro tipo de áreas protegidas pelo Código Florestal) 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.

**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
3.1.1 Estruturar banco de dados geoespacial com as áreas prioritárias para restauração estabelecidas no âmbito do Atlas dos Mananciais de Abastecimento Público do Estado do Rio de Janeiro	SEMADA	SEMADA	- Geoprocessamento e compilação dos dados; - Sistematização de informações; - Estabelecer local de armazenamento e compartilhamento das informações; - Elaboração de mapeamentos.	Alto	Não se aplica	Não se aplica	- Número de mapas produzidos; - Criação de banco de dados	1 ano
3.1.2 Identificar e selecionar áreas com potencial de desenvolvimento de ações de restauração em Áreas de Preservação Permanente (APP)	SEMADA	SEMADA	- Localizar áreas de drenagem (sub-bacias hidrográficas) com maior concentração de áreas prioritárias - Levantamento e identificação de possíveis proprietários rurais interessados na iniciativa - Mobilização/engajamento dos proprietários rurais - Análise do CAR das propriedades - Cadastramento dos interessados - Criação de banco de áreas - Definição de Unidades Demonstrativas (áreas piloto)	Alto	Utilizar banco de dados da Defesa Civil, do ICMS-ECOLÓGICO e Contratar empresa para realização de estudo para identificação e síntese de dados de áreas prioritárias	Não se aplica	- Número de propriedades cadastradas - Número de Unidades Demonstrativas - Criação de banco de áreas	1 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 e/ou produto	Prazo de início
3.1.3 Implementar ações de restauração nas Unidades Demonstrativas (áreas piloto)	SEMADA CONDEMA SEMDRAG Sociedade Civil	SEMADA CONDEMA SEMDRAG Sociedade Civil	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar o(s) estágio(s) de sucessão natural dos remanescentes</li> <li>- Avaliar e isolar os fatores de degradação</li> <li>- Definir método(s) de restauração</li> <li>- Elaborar projeto executivo de restauração</li> <li>- Firmar Termo de Compromisso com o proprietário</li> <li>- Implementação de ações</li> <li>- Monitoramento das ações</li> </ul>	Alto	Todo o município	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicação de medidas compensatórias via processo administrativo ou jurídico (TAC, por exemplo)</li> <li>- Captação de recursos</li> <li>- Fundo Municipal de Ambiente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Número de áreas identificadas</li> <li>- Quantidade de ações realizadas</li> <li>- Projetos de restauração</li> </ul>	2 anos
3.1.4 Divulgar os resultados obtidos nas Unidades Demonstrativas (UD) visando a mobilização de outros produtores	SEMADA, SEMCOM, SEMDRAG	SEMADA, SEMCOM, SEMDRAG	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reunião com atores envolvidos</li> <li>- Elaborar cartilha com os resultados (benefícios)</li> <li>- Estruturar "Dia de Campo" com os proprietários do entorno</li> <li>- Publicar os resultados obtidos nas UD e o evento (Dia de Campo) nas principais plataformas digitais da prefeitura</li> </ul>	Alto	Todo o município	Não se aplica	- Número de resultados obtidos	2 anos

**Objetivo 4:** Implementação de ações para mitigação e adaptação da cidade aos efeitos negativos das mudanças climáticas

**Estratégia 4.1:** Plano de arborização urbana e de áreas verdes

**Adaptação baseada em Ecossistemas (AbE):** Sim O incremento das áreas verdes e da arborização urbana tornam a porção urbana do município mais resiliente a eventos extremos, como chuvas torrenciais por exemplo Parques lineares são uma boa opção para áreas de planícies de inundação ainda não ocupadas, pois evitam a ocupação urbana em áreas de risco e podem reter temporariamente grandes volumes de água, reduzindo o efeito das cheias a jusante O aumento da cobertura vegetal também torna o microclima mais ameno, reduzindo os impactos da elevação prevista das temperaturas máximas

**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
4.1.1 Estruturar banco de dados geoespacial com as áreas prioritárias para implantação do plano	SEMADA	SEMADA	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Geoprocessamento e compilação dos dados</li> <li>- Sistematização de informações</li> <li>- Estabelecer local de armazenamento e compartilhamento das informações</li> <li>- Elaboração de mapeamentos</li> </ul>	Alto	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Todo o município</li> <li>- Contratar empresa para elaboração e execução do plano</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicação de medidas compensatórias via processo administrativo ou jurídico (TAC, por exemplo)</li> <li>- Captação de recursos</li> <li>- Fundo Municipal de Ambiente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Número de áreas abrangidas (urbana e rural)</li> <li>- Número de mapas elaborados</li> </ul>	1 ano

4.1.2 Identificar e selecionar áreas prioritárias para ações de restauro florestal	SEMADA	SEMADA	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Levantamento e identificação de possíveis proprietários rurais interessados na iniciativa</li> <li>- Levantamento de UC</li> <li>- Mobilização/engajamento dos proprietários rurais</li> <li>- Criação de banco de áreas</li> <li>- Áreas urbanas consolidadas</li> </ul>	Alto	Contratar empresa para elaboração e execução do plano	Não se aplica	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Número de propriedades cadastradas</li> <li>- Tipos de espécies vegetais elencadas</li> <li>- Criação de banco de áreas</li> <li>- Número de bairros atendidos</li> <li>- Quantidade de espécies plantadas</li> </ul>	3 anos
--	--------	--------	--	------	---	---------------	--	--------

**Estratégia 4.2:** Levantamento de dados geoespaciais e de séries temporais dos eventos climáticos ocorridos no município de Queimados

**Adaptação baseada em Ecossistemas (AbE):** Não diretamente. Ainda que o aumento do conhecimento sobre o histórico de eventos climáticos extremos seja um subsídio importante para orientar medidas de AbE, esta ação em si própria não é uma medida de AbE

**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
4.2.1 Criar um observatório do Clima	SEMADA CONDEMA SEMDRAG SEGOV	SEMADA CONDEMA SEMDRAG SEGOV	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Levantamento de locais afetados em séries históricas pelas mudanças climáticas</li> <li>- Criação de mapas de risco</li> <li>- Instalação de equipamentos de medição de dados em locais específicos (pluviômetros, medidores de vazão, anemômetros, entre outros)</li> </ul>	Média	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Áreas já identificados como prioritárias pela Defesa Civil</li> <li>- Unidades de Conservação</li> <li>- Confluência de Rios</li> <li>- Topos de morros e encostas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicação de medidas compensatórias via processo administrativo ou jurídico (TAC, por exemplo)</li> <li>- Captação de recursos</li> <li>- Fundo Municipal de Ambiente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Registro do número de eventos extremos</li> <li>- Número de mapas prioritários</li> <li>- Diversos registros de dados climáticos e séries históricas</li> </ul>	2 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
	Reativar a Rede Gestora do Corredor Tinguá Bocaina para alavancar oportunidades na região	Municípios que estão incluídos dentro do mosaico
	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
	Integrar o Programa Estadual de Segurança Hídrica - Prosegh nas ações dos PMMA	Todos os municípios
	Desenvolver novos modelos de PSA, envolvendo temáticas como biodiversidade, carbono, turismo sustentável, entre outros, servindo de incentivo para os proprietários locais	Nova Iguaçu, Seropédica, Queimados e Japeri
	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	Todos os municípios
	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
	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	Nova Iguaçu, Queimados e Japeri	
Integrar as diferentes secretarias estaduais e municipais nas ações do PMMA, visto que o meio ambiente é transversal nas diferentes agendas do poder público	Nova Iguaçu, Seropédica, Japeri e Queimados	
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”.

	<b>AÇÃO</b>	<b>MUNICÍPIOS ENVOLVIDOS</b>
<b>INFRAESTRUTURA VERDE</b>	Criar mecanismos que auxiliem os proprietários na adequação do CAR e na instituição de Reservas Legais	Nova Iguaçu, Queimados, Japeri e Seropédica
	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	Nova Iguaçu, Queimados, Japeri e Seropédica
	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	Nova Iguaçu, Queimados, Japeri e Seropédica

**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”.

	<b>AÇÃO</b>	<b>MUNICÍPIOS ENVOLVIDOS</b>
<b>AGROPECUÁRIA</b>	Estabelecer e implementar roteiro turístico para região, contemplando os potenciais atrativos histórico-culturais, ecológicos e rurais	Nova Iguaçu, Queimados, Japeri e Seropédica
	Integrar o Programa Turismo Rural do Serviço Nacional de Aprendizagem Rural – SENAR nas ações de capacitação	Todos os municípios
	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	Todos os municípios
	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)	Todos os municípios
	Estruturar programa de alternativas econômicas sustentáveis no município, com ênfase em produção orgânica e/ou alternativa	Todos os municípios
	Realizar intercâmbio/visitas <i>in loco</i> entre produtores rurais de culturas convencionais e de culturas modernas e sustentáveis - “Ver para Crer”.	Todos os municípios

## REFERÊNCIAS

- ACCIOLY, P. 2013. Mapeamento dos Remanescentes Vegetais Arbóreos do Estado do Paraná e Elaboração de um Sistema de Informações Geográficas para fins de Análise Ambiental do Estado. 129p. **Tese (Doutorado em Engenharia Florestal)** - Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná.
- 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. **Índice de Qualidade das Águas - média anual.** (s/d). 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: 26/04/2022.
- ALMEIDA, Eliane de Paula Clemente; ZARONI, Maria José; SANTOS, Humberto Gonçalves dos. **Planossolos Hápicos.** 2022. Agência Embrapa de Informação Tecnológica. Disponível em: [https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/solos\\_tropicais/arvore/CONT000gn362j9y02wx5ok0liq1mq86zqh78.html](https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/solos_tropicais/arvore/CONT000gn362j9y02wx5ok0liq1mq86zqh78.html). Acesso em: 20 mar. 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/O941-2948/2013/0507>.
- 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, 2019. 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](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: 27/04/2022.
- 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 16/02/2022.
- BDIA - Banco de Dados de Informações Ambientais. **Descrição das Unidades - Brasil.** 2020. Disponível em: <https://bdiaweb.ibge.gov.br/#/consulta/geomorfologia>. Acesso em: 25 nov. 2020.
- 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.

BENZING, D.H. 1990. **Vascular epiphytes: general biology and related biota**. Cambridge University Press, Cambridge.

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

BLACKBURN, T.M. *et al.* 2011. A proposed unified framework for biological invasions. **Trends Ecology Evolution** 26: 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](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](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/19985.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19985.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.

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/ Mater Natura, 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. PERH Guandu. **Plano Estratégico de Recursos Hídricos do Comitê das Bacias Hidrográficas dos Rios Guandu, da Guarda e Guandu-Mirim (PERH – Guandu/RJ)**. CBH-Guandu, 2018.

CONEMA - Conselho Estadual de Meio Ambiente do Rio de Janeiro. Resolução CONEMA 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

COSTA, L.S.; BARBOSA, T. R.; CONSOLI, M. A. F. **Distribuição Espacial e Temporal de Cianobactérias nos Afluentes do Sistema Guandu** - CEDAE/RJ, 2007.

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. **Sistema brasileiro de classificação de solos.** 5. ed. Brasília: Embrapa, 2018. (ISBN 978-85-7035-800-4).

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 (Suppl. 1): 589-597.

FLORA DO BRASIL 2020. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <http://floradobrasil.jbrj.gov.br>. Acesso em: 16/02/2022.

FLORA E FUNGA DO BRASIL. 2022. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <http://floradobrasil.jbrj.gov.br>. Acesso em: 04/05/2022.

FONSECA, F. V.; ESTEVES, F. A.; FIGUEIREDO, I. C.; VOLSCHAN JR., I. ; PICÃO, R. C.; AZEVEDO, S. M.; CHAGAS FILHO, C. 2020. **Nota Técnica da UFRJ** Sobre os Problemas da Qualidade da Água que a População do Rio de Janeiro está Vivenciando. Disponível em: < [https://ufrj.br/sites/default/files/img-noticia/2020/01/nota\\_tecnica\\_-\\_caso\\_cedae.pdf](https://ufrj.br/sites/default/files/img-noticia/2020/01/nota_tecnica_-_caso_cedae.pdf). Acesso em: 06/05/22.

GEM WIKI, 2021. **Usina siderúrgica Gerdau Cosigua.** Disponível em: [http://www.gem.wiki/Usina\\_siderúrgica\\_Gerdau\\_Cosigua](http://www.gem.wiki/Usina_siderúrgica_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.

GOMES, P. M.; THOMAZ, F. R.; CALHMAN, O. K. B.; GAGO, J. R.; MIRANDA, S. F.; HORA, M. A.; SALIMENI, M. **Alternativas para a Melhoria da Qualidade da Água na Captação da CEDAE no Rio Guandu.** Projeto PROÁGUA, MMA/SRH/COPPE-UFRJ, Rio de Janeiro, 2001.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2012. **Manual técnico da vegetação brasileira.** Rio de Janeiro: IBGE, 2012.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2015. **História: Queimados.** Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 22 abr. 2022.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Malha Municipal**. 2021. 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 - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Produto Interno Bruto dos Municípios - **Itaguaí**. 2020. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 22 abr. 2022.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Regiões de Influência das Cidades 2018**. Rio de Janeiro: IBGE, 2020. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rj/queimados/panorama>>. Acesso em: 26/06/2022.

IBGE- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo 2010. 2010**. Disponível em: <https://censo2010.ibge.gov.br/>. Acesso em: 25 abr. 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. **Áreas 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. **Áreas Prioritárias para Restauração Florestal em Áreas de Interesse para a Proteção e Recuperação de Mananciais - RHII**. Base de Dados Geoespaciais. 2021a. 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. Disponível em: <https://inea.maps.arcgis.com/apps/MapSeries/index.html?appid=00cc256c620a4393b3d04d2c34acd9ed>. Acesso em: 01/06/2022.

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

INMET - Instituto Nacional de Meteorologia. **Banco de Dados**. 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](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.

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.

KLEIN, R.M. & HATSCHBACH, G. 1962. Fitofisionomia e notas sobre a vegetação para acompanhar a planta fitogeográfica do município de Curitiba e arredores. Boletim da Universidade Federal do Paraná. **Geografia Física** 4: 1-30.

KLIGERMAN, D. C., SANCANARI, S. N., NOGUEIRA, J. M. R. Caminhos para viabilização da convergência de interesses na despoluição do Rio Guandu, Rio de Janeiro, Brasil. In: Cadernos de Saúde Pública. n. 6, Rio de Janeiro, 2021. Disponível em: <<http://cadernos.ensp.fiocruz.br/csp/artigo/1415/caminhos-para-viabilizacao-da-convergencia-de-interesses-na-despoluicao-do-rio-guandu-rio-de-janeiro-brasil>>. Acesso em: 05/05/22

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.

LORENZI, H. 2002. Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas do Brasil. 4ª Ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum, v. 1, 384 pp.

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.

MARTINELLI, G.; MARTINS, E.; MORAES, M.; LOYOLA, R. & AMARO, R. 2018. **Livro vermelho da flora endêmica do Estado do Rio de Janeiro**. Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Andrea Jakobsson, Rio de Janeiro. 456p.

MATTHEWS, S. & BRAND, K. 2005. **Sudamérica invadida**: el creciente peligro de las especies exóticas invasoras. Nairobi, Kenya: GISP-Global Invasible 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://cmsosmaorgbr/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. **Atualização das Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade 2018**. 2021. 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.

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.

MORAIS, M. L. **Os Novos Usos do Espaço Urbano Periférico**: o Processo de Reestruturação Urbana em Queimados-RJ. In: Recôncavo - Revista de História da UNIABEU, Vol. 6, n. 11, 2016.

Piña-Rodrigues, F.C.M. & Lopes, B.M. 2001. Potencial alelopático de *Mimosa caesalpiniaefolia* benth sobre sementes de *tabebuia alba* (cham.) sandw. FLORAM 8: 130-136.

PNUD. 2010. IDHM Municípios - 2010. Disponível em: <https://www.br.undp.org/content/brazil/pt/home/idh0/rankings/idhm-municipios-2010.html>. Acesso em: 23 abr. 2022.

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.; CONDAK, J.P.S.; PEREIRA, J.B.S. & MATOS, F.B. 2015. Diversity of ferns and lycophytes in Brazil. *Rodriguésia* 66(4): 1073-83.

QUEIMADOS. Prefeitura Municipal de Queimados – **História**. Disponível em: [www.queimados.rj.gov.br](http://www.queimados.rj.gov.br). Acesso em: 23 abr. 2022.

RAMBALDI, Denise Marçal; MAGNANI, Alceo; ILHA, André; LARDOSA, Eduardo; FIGUEIREDO, Patrícia; OLIVEIRA, Ronaldo Fernandes de. **A Reserva da Biosfera da Mata Atlântica no Estado do Rio de Janeiro**. 2. ed. São Paulo: Cetesb, 2003. 32 p. Disponível em: [http://www.rbma.org.br/rbma/pdf/Caderno\\_22.pdf](http://www.rbma.org.br/rbma/pdf/Caderno_22.pdf). Acesso em: 15 abr. 2022.

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.

REFLORA - HERBÁRIO VIRTUAL. 2022. Disponível em: <http://reflora.ibri.gov.br/reflora/herbarioVirtual>. Acesso em: 28/4/2022.

- REIS NETO, Raimundo Alves dos. **Geomorfologia e Neotectônica da Bacia do Rio Caumé**. 2007. 86 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Pós-Graduação em Recursos Naturais, Universidade Federal de Roraima, Boa Vista, 2007.
- 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/CONT000gn230xn02wx5ok0liq1mquii4.html](https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/solos_tropicais/arvore/CONT000gn230xn02wx5ok0liq1mquii4.html). Acesso em: 20 mar. 2022.
- 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.
- 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.
- TCE-RJ - Tribunal de Contas do Estado do Rio de Janeiro. 2007. **Estudo Sócio-econômico 1997-2000: Queimados**. Disponível em: <https://www.tce.rj.gov.br/documents/10180/76274925/Queimados.pdf>. Acesso em: 20/05/2022.
- TINOCO, V. O Arco Metropolitano do Rio de Janeiro: modernização, acumulação e novo desenvolvimentismo. In: **Espaço e Economia - Revista brasileira de geografia econômica**. Ano VII, n. 14, 2019.

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.

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.

WHITE, F. 1962. Geographic, variation and speciation in Africa with particular reference to Diospyros. *In*: NICHOLS, D. (Ed.). **Taxonomy and geography**: a symposium. London: Systematics Association, 1962. p. 71-103. (Systematics Association. Publication, n. 4).

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 Queimado

Anexo 2 - Ficha sobre os vetores de desmatamento do município de Queimados/RJ

Anexo 3 - Arranjos institucionais relacionados ao meio ambiente do município de Queimados/RJ

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

GRUPO	FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	STATUS AMEAÇA (MMA 2014)	HÁBITO	SUBSTRATO	ORIGEM	ENDEMIAS	DISTRIBUIÇÃO
Angiosperma	Acanthaceae	<i>Aphelandra hirta</i> (Klotzsch) Wassh.		Subarbusto	Terrícola	Nativa	Sim	BA, ES, MG, RJ
Angiosperma	Apocynaceae	<i>Forsteronia leptocarpa</i> (Hook. & Arn.) A.DC.		Liana	Terrícola	Nativa	Sim	AL, BA, PE, ES, MG, RJ, SP, PR, RS, SC
Pteridófita	Aspleniaceae	<i>Asplenium auriculatum</i> Sw.		Erva	Epífita	Nativa	Não	RR, AL, BA, PB, PE, MS, ES, MG, RJ, SP, PR, RS, SC
Angiosperma	Begoniaceae	<i>Begonia hookeriana</i> Gardner		Subarbusto	Terrícola	Nativa	Sim	RJ, SP
Angiosperma	Bignoniaceae	<i>Cuspidaria convoluta</i> (Vell.) A.H.Gentry		Liana	Terrícola	Nativa	Não	MS, MG, RJ, SP, PR, RS, SC
Angiosperma	Bignoniaceae	<i>Handroanthus umbellatus</i> (Sond.) Mattos		Árvore	Terrícola	Nativa	Sim	BA, DF, ES, MG, RJ, SP, PR, RS, SC
Angiosperma	Bromeliaceae	<i>Nidularium longiflorum</i> Ule		Erva	Epífita	Nativa	Sim	ES, MG, RJ, SP
Angiosperma	Bromeliaceae	<i>Pitcairnia flammea</i> Lindl.		Erva	Rupícola	Nativa	Sim	BA, ES, MG, RJ, SP, PR, SC, BA, ES
Angiosperma	Bromeliaceae	<i>Vriesea gradata</i> (Baker) Mez		Erva	Epífita	Nativa	Sim	MG, RJ, SP
Angiosperma	Combretaceae	<i>Terminalia glabrescens</i> Mart.		Arbusto	Terrícola	Nativa	Não	TO, AL, BA, CE, MA, PE, PI, DF, GO, MS, MT, ES, MG, RJ, SP, PR, PA
Angiosperma	Cyclanthaceae	<i>Asplundia brachypus</i> (Drude) Harling		Erva	Hemiepífita	Nativa	Sim	ES, MG, RJ, SP, PR, RS, SC
Angiosperma	Cyperaceae	<i>Becquerelia cymosa</i> Brongn.		Erva	Terrícola	Nativa	Não	AC, AM, AP, PA, RO, RR, TO, AL, BA, CE, MA, PB, PE, RN, SE, MT, ES, MG, RJ, SP, PR, RS, SC, PI, MS
Angiosperma	Fabaceae	<i>Paubrasilia echinata</i> (Lam.) Gagnon, H.C.Lima & G.P.Lewis		Árvore	Terrícola	Nativa	Sim	AL, BA, PB, RN, SE, ES, RJ
Angiosperma	Orchidaceae	<i>Chytroglossa paulensis</i> Edwall		Erva	Epífita	Nativa	Sim	RJ, SP
Angiosperma	Orchidaceae	<i>Miltonia candida</i> Lindl.		Erva	Epífita	Nativa	Sim	ES, MG, RJ, SP
Angiosperma	Orchidaceae	<i>Miltonia clowesii</i> (Lindl.) Lindl.		Erva	Epífita	Nativa	Sim	ES, MG, RJ, SP
Angiosperma	Poaceae	<i>Ichnanthus leiocarpus</i> (Spreng.) Kunth		Erva	Terrícola	Nativa	Não	AL, BA, CE, ES, MG, RJ, SP, PR, RS, SC
Angiosperma	Trigoniaceae	<i>Trigonia villosa</i> Aubl. var. <i>villosa</i>		Arbusto	Terrícola	Nativa	Não	AM, AP, PA, MG, RJ

Anexo 2 - Ficha sobre os vetores de  
desmatamento do município de  
Queimados/RJ

## Fichas “Diagnóstico PMMA”- Parte 3

### Caracterização da Mata Atlântica no Município

**Lembrando:** A etapa de diagnóstico tem por função realizar uma **caracterização** da situação atual da Mata Atlântica do município de forma **sucinta e objetiva**. Visa identificar as oportunidades de desafios para conservação e recuperação da Mata Atlântica.

#### 2ª Dimensão – Vetores de Desmatamento

As informações aqui coligidas visam responder à seguinte questão: Quais os **vetores** de pressão potencialmente causadores de **desmatamento** e **destruição** dos **remanescentes** de Mata Atlântica?

Os vetores de desmatamento são aquelas ações realizadas pelos seres humanos ou fatores climáticos que causam, ou potencialmente podem causar, a destruição dos ambientes naturais. São os fatores responsáveis pelo atual estado de fragmentação e degradação da Mata Atlântica no município, e que ainda agem ou podem vir a agir de forma a causar a destruição futura dos remanescentes existentes.

**\*\*Importante:** Lembrar que nem todos os itens elencados abaixo necessariamente serão considerados como vetores de desmatamento para seu município e que também poderão ser elencados e descritos outros vetores, isto dependerá da realidade de cada município.

#### QUER SABER MAIS? ONDE ENCONTRAR INFORMAÇÕES

- Para preencher os quadros abaixo, consulte o Roteiro para a elaboração e implementação dos Planos Municipais de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica.

Anexo A5 - Importância e fontes de informação para os itens do diagnóstico - página 94

O Roteiro você acessa pelo link: <https://cms.sosma.org.br/wp-content/uploads/2021/01/roteiro-pmma-publicado.pdf>

Problemas atuais	Ocorrência	Localização	Descrição sucinta do Impacto
Impactos decorrentes das atividades agropecuárias atuais, incluindo degradação de remanescentes, erosão do solo, focos de incêndio, invasão de capim etc.	SIM	646415.96 m E/ 7483907.04 m S  641109.71 m E/ 7485263.78 m S  644655.62 m E/ 7486307.56 m S	Áreas de unidades de conservação sofrem com focos de incêndios principalmente para atividades agropecuárias.
Impactos decorrentes das atividades industriais, incluindo poluição do solo, da água, do ar etc.	SIM	640975.27 m E/ 7486148.41 m S  642534.47 m E/ 7483875.72 m S	Foi registrado contaminação térmica nas águas do Rio dos Poços, contaminação por produtos de origem têxtil no Rio Queimados e materiais particulados provenientes de produtos cerâmicos.
Impactos decorrentes das atividades madeireiras legais e ilegais, incluindo invasão de espécies exóticas, desmatamento etc.	NÃO		Não foi observado desmatamento para atividades de madeireiras ou similares
Impactos decorrentes de atividades minerárias legais e ilegais, incluindo contaminação de água e solo, erosão, degradação etc.	SIM	649176.99 m E/ 7485762.61 m S  640405.31 m E/ 7481832.96 m S  641973.92 m E/ 7487970.46 m S  642953.30 m E/ 7489566.00 m S	Existe atividades minerárias, que contribuem para erosão do solo e desmatamento, além disso, o crescimento dessa atividade dificulta a normatização de corredores ecológicos no município.

<b>Problemas atuais</b>	<b>Ocorrência</b>	<b>Localização</b>	<b>Descrição sucinta do Impacto</b>
Impactos decorrentes do setor de serviços, principalmente turismo, sobre os remanescentes de Mata Atlântica.	NÃO		O turismo é pouco explorado no município.
Locais com taxa de crescimento populacional mais alto e/ou recebimento de aporte significativo de migrantes	NÃO		Não se aplica
Impactos da infraestrutura e/ou da falta de infraestrutura necessária para o saneamento básico (água, esgoto, lixo) sobre os remanescentes de MA, com ênfase em aterros, lixões e descartes de lixo no entorno e nos remanescentes, bem como na poluição dos cursos d'água por esgoto não tratado e uso irregular de água de água.	NÃO		Hoje a cidade de Queimados possui parceria com o Consórcio Centro Sul, Programa Municipal de Coleta Seletiva e em breve estará com as 13 estações de tratamento de esgoto funcionando
Impactos da infraestrutura existente (hidrelétricas, PCH, parques eólicos, termelétricas, linhas de transmissão etc.) sobre os remanescentes de Mata Atlântica.	NÃO		Não se aplica

Problemas atuais	Ocorrência	Localização	Descrição sucinta do Impacto
Expansão imobiliária legal que esteja causando desmatamento no presente ou que possa causar desmatamento no futuro.	NÃO		
Interferências das ocupações irregulares atuais sobre os remanescentes	SIM	649005.21 m E/ 7487861.34 m S 648816.46 m E/ 7486450.88 m S	O avanço de ocupações irregulares tem sido frequente, com avanço principalmente sobre algumas unidades de conservação.
Interferências de condomínios, loteamentos ou empreendimentos habitacionais existentes nos remanescentes atuais de Mata Atlântica.	NÃO		
Impactos de ruas, estradas, avenidas, ferrovias, portos e aeroportos existentes sobre os remanescentes de Mata Atlântica.	SIM	647463.72 m E/ 7485636.55 m S 646530.00 m E/ 7488529.40 m S 647133.48 m E/ 7484273.83 m S 649635.04 m E/ 7488057.59 m S	Foram criadas ruas de acessos sobre remanescentes de mata atlântica devido a obras de esgotamento sanitário e rede de abastecimento de água.

Problemas atuais	Ocorrência	Localização	Descrição sucinta do Impacto
------------------	------------	-------------	------------------------------

Interferências de parcelamento de imóveis rurais, de assentamentos de reforma agrária e de ocupações irregulares sobre os remanescentes de Mata Atlântica.	SIM	644598.88 m E/ 7484670.11 m S 644557.73 m E/ 7483866.41 m S 640611.09 m E/ 7484357.67 m S	O município conta com ocupações rurais que contribuem com foco de incêndios e caça
Áreas impactadas pela caça e extrativismo vegetal, bem como as espécies mais utilizadas.	SIM	649458.11 m E/ 7488189.16 m S 645726.97 m E/ 7483815.00 m S 641510.29 m E/ 7485845.93 m S	Caça com arma de fogo e ferramentas de captura. Desmatamento para ocupação urbana irregular
Áreas impactadas pela captura e tráfico de animais silvestres e plantas nativas, bem como as espécies mais visadas.	SIM	649425.81 m E/ 7488181.62 m S	Caça com arma de fogo e ferramentas de captura.

Anexo 3 – Arranjos institucionais  
relacionados ao meio ambiente do  
município de Queimados/RJ

Arranjos institucionais relacionados ao meio ambiente do município de Queimados

ASPECTO DA GESTÃO AMBIENTAL	Status Presente/Ausente	Influência no PMMA	
		Aspectos positivos	Aspectos negativos
Conselho de Meio Ambiente	Presente	Participação da sociedade civil	
Secretaria de Meio Ambiente ou equivalente - recursos humanos	Presente	Organização, participação e gestão	
Secretaria de Meio Ambiente ou equivalente - recursos financeiros	Presente	<p>Contamos com o Fundo de Meio Ambiente – Artigo 60 do Código Ambiental do Município de Queimados.</p> <p>Utilizamos o fundo na contratação de veículos para a guarda ambiental.</p> <p>Processo aberto para que parte do ICMS VERDE seja depositado na conta do fundo municipal.</p>	
Secretaria de Meio Ambiente ou equivalente - infraestrutura e sistema de dados e informações	Ausente	Possuímos dados de georreferenciamento das nossas unidades de conservação e nascentes d'água.	
Secretaria de Planejamento	Presente		
Outras secretarias - infraestrutura	Presente		
Outras secretarias - recursos humanos e financeiros	Ausente		

ASPECTO DA GESTÃO AMBIENTAL	Status	Influência no PMMA	
	Presente/Ausente	Aspectos positivos	Aspectos negativos
Capacidade de articulação - Universidades e institutos de pesquisas	Presente	Contribuir com pesquisas como levantamento de fauna e flora.	
Capacidade de articulação - ONG	Presente	Participação de ONGs na construção de ideias para melhoria e avanço do projeto	
Capacidade de articulação - agentes econômicos	Presente		
Capacidade de articulação - outros níveis de governo	Presente	Temos a oportunidade de formar parcerias e troca de conhecimentos	

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



Foto: Tatiana F. Furtao



consórcio

