



PLANO MUNICIPAL DE CONSERVAÇÃO E RECUPERAÇÃO DA MATA ATLÂNTICA

Passa Quatro, Minas Gerais

2024



PASSA QUATRO
PREFEITURA
MEIO AMBIENTE



MENSAGEM DOS GESTORES

O Plano Municipal da Mata Atlântica é uma aposta de nossa gestão para que a conservação ambiental e recuperação do bioma em nosso município, ocorra de forma planejada, e, que sejam metas factíveis para as futuras administrações da cidade. Nosso intuito com este plano municipal é demonstrar que o progresso deve caminhar junto com a preservação do meio ambiente e a garantia de recursos naturais para as gerações futuras. Agradeço também ao apoio das equipes da The Nature Conservancy Brasil (TNC Brasil) e do Instituto Estadual de Florestas (IEF), parcerias importantes que fizemos nesses 4 anos. Agradeço também ao Secretário Municipal da Agricultura, Pecuária e Meio Ambiente, Luiz Análio, ao Chefe do Departamento de Meio Ambiente, Ives Barreto e ao Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil, Marco Aurélio Corrêa, que se empenharam na condução e elaboração do PMMA.

Henrique Nogueira Gonçalves
Prefeito Municipal de Passa Quatro
(2021 - 2024)

Quando entrei na prefeitura, havia muito pouco material para orientar a gestão ambiental do município, e, o PMMA surge como uma ferramenta inovadora que permitirá aos gestores municipais, captarem e direcionarem recursos, embasados em critérios técnicos, com mapas temáticos, sistematização do arcabouço legal e definições de áreas prioritárias para ações. Acredito que toda ação na esfera pública deve ser bem planejada, com justificativa e de forma participativa. O nosso empenho em entregar este plano para o município de Passa Quatro, é um retorno para a população que se preocupa com o bem-estar das gerações futuras, com os impactos da crise climática e com o abastecimento hídrico proveniente de nossos mananciais.

Importante ressaltar a todos os parceiros que nos apoiaram durante o processo, sejam de forma voluntária ou institucional. Que este plano não fique no papel e que possamos ver sua implementação no dia a dia.

Ives Willian Kibaltchich Barreto
Chefe do Departamento de Meio Ambiente
Secretaria Municipal de Agricultura, Pecuária e Meio Ambiente
(Gestão 2021 - 2024)

GOVERNANÇA PÚBLICA

Henrique Nogueira Gonçalves – Prefeito

Luiz Carlos Análio - Secretário Municipal de Agricultura, Pecuária e Meio Ambiente

EQUIPE TÉCNICA RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO PMMA

Catarina Romanelli Chaves

Joana Pires Luiz da Costa

Miguel de Souza Pereira

SECRETARIA MUNICIPAL DE AGRICULTURA, PECUÁRIA E MEIO AMBIENTE

Ives Willian Kibaltchich Barreto - Chefe do Departamento de Meio Ambiente

INSTITUTO ESTADUAL DE FLORESTAS

Janaina Mendonça Pereira - Analista Ambiental do IEF

Isabel Fernandes Ferreira – Turismóloga

THE NATURE CONSERVANCY - TNC BRASIL

Leonardo Ivo

Osmarina Marinho

GRUPO DE TRABALHO

Ana Teresa Lacorte, Brenda Fonseca, Catarina Romanelli Chaves, Edson Santiami, Isabel de Andrade Pinto, Isabel Fernandes Ferreira, Ives Willian Kibaltchich Barreto, Janaína Mendonça Pereira, Joana Pires L. da Costa, Juliana Pierrobon Lopes, Larissa Siqueira Chaves, Marco Aurélio Martins Corrêa, Miguel de Souza Pereira.

CAPA

Estela Falabello de Luca

AGRADECIMENTOS

À Felipe da Silva Vieira, pela cessão da foto de capa, e à Isabel de Andrade Pinto, pela formatação do documento.

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	9
1. INTRODUÇÃO	11
1.1. CONTEXTO SOCIOECONÔMICO	16
1.2. INDICADORES DE DESENVOLVIMENTO HUMANO E SOCIAL	19
1.3. DIAGNÓSTICO PARTICIPATIVO	20
1.4. PERCEPÇÃO AMBIENTAL E MUDANÇA CLIMÁTICA	22
2. PRIMEIRA DIMENSÃO DO DIAGNÓSTICO: MATA ATLÂNTICA	23
2.1. MEIO FÍSICO	27
2.2. ÁREAS DE RISCO E FRAGILIDADE AMBIENTAL	46
2.3. REMANESCENTES DE MATA ATLÂNTICA	54
2.4. FITOFISIONOMIAS	56
2.5. LEVANTAMENTO DE VEGETAÇÃO	59
2.6. LEVANTAMENTO DE FAUNA	61
2.7. UNIDADES DE CONSERVAÇÃO	62
2.8. ÁREAS PROTEGIDAS	65
3. SEGUNDA DIMENSÃO DO DIAGNÓSTICO: VETORES DE DESMATAMENTO OU DESTRUIÇÃO DA VEGETAÇÃO NATIVA	85
3.1. MUDANÇA DO CLIMA EM PASSA QUATRO	88
3.2. AVALIAÇÃO DO RISCO CLIMÁTICO	89
4. TERCEIRA DIMENSÃO DO DIAGNÓSTICO: CAPACIDADE DE GESTÃO	93
5. QUARTA DIMENSÃO DO DIAGNÓSTICO: PLANOS E PROGRAMAS	98
5.1. ÁREAS DEFINIDAS COMO PRIORITÁRIAS PARA CONSERVAÇÃO E RECUPERAÇÃO	100
5.2. OBJETIVOS, ESTRATÉGIAS E AÇÕES	109
5.3. MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO	122
5.4. AVALIAÇÃO	151
6. BIBLIOGRAFIA:	153
7. ANEXOS	154
ANEXO 1: LENTE CLIMÁTICA: ESCUTAS DAS COMUNIDADES DE PASSA QUATRO PELO GT.	155
ANEXO 2: ATA DE APROVAÇÃO DO PMMA EM REUNIÃO ORDINÁRIA DO CODEMA.	157

SIGLAS

ANA - Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico
ANM - Agência Nacional de Mineração
APP - Área de Preservação Permanente
APA - Área de Proteção Ambiental
CAR - Cadastro Ambiental Rural
CODEMIG - Companhia de Desenvolvimento Econômico de Minas Gerais
CONAB - Companhia Nacional de Abastecimento
CPRM - Companhia de Pesquisa e Recursos Minerais
EMATER - Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado de Minas Gerais
EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
ETE - Estação de Tratamento de Efluentes
FEAM - Fundação Estadual de Meio Ambiente
FLONA - Floresta Nacional de Passa Quatro
GEE - Gases de Efeito Estufa
GT - Grupo de Trabalho
IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICMS - Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços
IDHM - Índice de Desenvolvimento Humano Municipal
IEF - Instituto Estadual de Florestas
IFDM - Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal
IGAM - Instituto Mineiro de Gestão das Águas
IMRS - Índice Mineiro de Responsabilidade Social
INMET - Instituto Nacional de Meteorologia
IPCC - Intergovernmental Panel on Climate Change - Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas
IPT - Instituto de Pesquisas Tecnológicas
PIB - Produto Interno Bruto
PDRH - Plano Diretor de Bacia Hidrográfica
PMDT - Plano Municipal de Desenvolvimento Turístico
PM - Plano de Manejo
PMMA: Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica
PNUD - Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
PSA - Pagamento por Serviços Ambientais
QMLT - Vazão Específica Média de Longo Termo
RL - Reserva Legal
RPPN - Reserva Particular do Patrimônio Natural
SEEG - Sistema de Estimativas de Emissões e Remoções de Gases de Efeito Estufa
SM APMA - Secretaria Municipal de Agricultura, Pecuária e Meio Ambiente
SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento
TNC Brasil - The Nature Conservancy - Brasil
UC - Unidade de Conservação
UPGRH (GD4) - Unidade de Planejamento e Gestão dos Recursos Hídricos 4
UPGH GD5 - Unidade de Planejamento e Gestão dos Recursos Hídricos 5
VAB - Valor Adicionado Bruto
ZEE - Zoneamento Econômico Ecológico

FIGURAS

Figura 1. Localização e limites municipais de Passa Quatro, MG	14
Figura 2. Perímetro urbano e área de expansão urbana de Passa Quatro, MG.....	15
Figura 3. Participação dos setores na formação da economia – 2011.	17
Figura 4. Participação dos setores na formação da economia – 2011.	18
Figura 5. Uso e Cobertura do Solo no município de Passa Quatro nos anos de 1985 e 2023.....	25
Figura 6. Classes de Uso do Solo no município de Passa Quatro, MG (1985 e 2023).....	26
Figura 7. Classificação do Clima no Brasil com destaque para o município de Passa Quatro.....	28
Figura 8. Normal Climatológica do Brasil 1981-2010 – Precipitação Acumulada (mm) e Precipitação Acumulada Mensal e Anual (mm) na Estação de Passa Quatro.	29
Figura 9. Mapeamento do relevo do município de Passa Quatro, MG.	31
Figura 10. Unidades Geomorfológicas do município de Passa Quatro, MG.....	32
Figura 11. Mapeamento da declividade do município de Passa Quatro, MG.	33
Figura 12. Tipos de solo do município de Passa Quatro, MG.	36
Figura 13. Sub bacias no município de Passa Quatro, MG.....	39
Figura 14. Estimativa de carga de DBO nos esgotos sanitários por sub-bacia (cenário tendencial).....	41
Figura 15. Hidrografia, microbacias e comunidades rurais no município de Passa Quatro, MG.....	42
Figura 16. Área Antropizada, microbacias e comunidades rurais de Passa Quatro, MG.....	44
Figura 17. Uso e Ocupação do Solo em Áreas de Preservação Permanente em Passa Quatro.....	47
Figura 18. Mapeamento do Risco Ambiental no território do município de Passa Quatro, MG.....	49
Figura 19. Poligonais dos processos minerários cadastrados na ANM no município de Passa Quatro.....	50
Figura 20. Mapa de vulnerabilidade à erosão do solo no município de Passa Quatro, MG.....	51
Figura 21. Fitofisionomias de Mata Atlântica em Passa Quatro, MG.	57
Figura 22. Unidades de Conservação no território do município de Passa Quatro, MG.....	64
Figura 23. Áreas de Preservação Permanente em Passa Quatro, MG.	66

Figura 24. Uso do Solo nas Áreas de Proteção Permanente em Passa Quatro, MG.	70
Figura 25. Área antropizada e APP dos imóveis declarados no CAR por Módulo Fiscal no município de Passa Quatro, MG.	71
Figura 26. Reservas Legais declaradas no CAR em Passa Quatro, MG.	73
Figura 27. Áreas Protegidas Rurais em Passa Quatro, MG.	74
Figura 28. Sequência histórica do desmatamento em ha no município de Passa Quatro, MG.....	85
Figura 29. Sequência histórica do desmatamento em proporção de área no município de Passa Quatro, MG.	86
Figura 30. Variações de precipitações médias mensais para o trimestre dezembro-fevereiro de 2080, conforme o cenário A2-BR.	91
Figura 31. Variações de temperatura média para o trimestre dezembro-fevereiro de 2080, conforme o cenário A2-BR.	91
Figura 32. Série histórica das emissões de GEE no município de Passa Quatro, MG.....	92
Figura 33. Figura 27. Vulnerabilidade climática do município de Passa Quatro.	93
Figura 34. Áreas prioritárias do Plano Municipal de Mata Atlântica.....	104
Figura 35. Áreas Prioritárias do Plano Municipal de Mata Atlântica – Áreas Urbanizadas.....	105
Figura 36. Áreas Prioritárias – Mananciais de Abastecimento Público.....	106
Figura 37. Áreas prioritárias com aptidão para criação de RPPNs.....	107
Figura 38. Áreas prioritárias – Comunidades Coletoras de Pinhão.	108

TABELAS

Tabela 1.	População residente em Passa Quatro.	16
Tabela 2.	Índice de Desenvolvimento Humano, e seus indicadores, para o município de Passa Quatro, MG.	19
Tabela 3.	Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal, e seus indicadores, para o município de Passa Quatro, MG.	19
Tabela 4.	Índice Mineiro de Responsabilidade Social, e seus indicadores, para o município de Passa Quatro, MG.	20
Tabela 5.	Classes de Uso do Solo no município de Passa Quatro, MG (1985 e 2023).....	26
Tabela 6.	Área do município de Passa Quatro, MG, em diferentes classes de relevo e declividade.	34
Tabela 7.	Vazão de água das sub-bacias Alto Rio Verde e Passa Quatro.	40
Tabela 8.	Remanescentes de Mata Atlântica em Passa Quatro.	55
Tabela 9.	Área das diferentes classes de fitofisionomia com ocorrência no município de Passa Quatro, MG.	56
Tabela 10.	Espécies raras, ameaçadas e de interesse identificadas no PM da FLONA Passa Quatro.	62
Tabela 11.	Área de unidades de conservação no território do município de Passa Quatro, MG.....	63
Tabela 12.	Uso do solo em APPs hídricas de acordo com o tamanho das propriedades em Passa Quatro, MG.	67
Tabela 13.	Uso e ocupação do solo das APPs urbanas.	75
Tabela 14.	Áreas verdes urbanas no município de Passa Quatro.	75
Tabela 15.	Terras públicas no município de Passa Quatro.	78
Tabela 16.	Atrativos naturais, histórico-culturais no município de Passa Quatro.	79
Tabela 17.	Viveiro no município de Passa Quatro.	85
Tabela 18.	Vetores de desmatamento em Passa Quatro, MG.	86
Tabela 19.	Legislação ambiental relacionada no município de Passa Quatro.	94
Tabela 20.	Planos e Programas no município de Passa Quatro.	98
Tabela 21.	Áreas prioritárias para conservação e recuperação no município de Passa Quatro.....	101
Tabela 22.	Objetivos, estratégias e ações do PMMA.	110

Tabela 23.	Monitoramento e Avaliação do PMMA - Indicadores e Metas.	123
Tabela 24.	Avaliação PMMA	152

APRESENTAÇÃO

O Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica - PMMA de Passa Quatro representa um passo importante na preservação ambiental e no desenvolvimento sustentável do município. Situado em uma área privilegiada pela diversidade e riquezas naturais, Passa Quatro possui uma história antiga na colonização do nosso país, marcada pela interação com o meio ambiente formando ruralidades novas e antigas, no exercício das atividades agrícolas, industriais e turísticas.

Embora os bandeirantes lancem as bases da colonização do território desde o século XVI, a Mata Atlântica permaneceu densa na vertente fluminense da Serra da Mantiqueira até o ciclo do café, no século XVIII. Ou seja, por 200 anos, o colonizador conviveu com a mata, ao percorrer o caminho velho e o caminho novo das minas das Gerais.

Considerando os poucos fragmentos florestais ainda existentes, sua fragmentação e o processo histórico de degradação, o bioma foi protegido por lei específica, a Lei da Mata Atlântica¹, que institui o Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica com intuito de fomentar a ação local proativa na defesa, uso sustentável, conservação e restauração da vegetação nativa.

A Mata Atlântica abrange cerca de 15% do território nacional, em 17 estados e mais de 3.540 municípios. Hoje, restam apenas 24% do que existia originalmente, sendo que apenas 12,4% são florestas maduras e bem preservadas. Ainda assim, a Mata Atlântica beneficia a vida de cerca de 72% da população brasileira, prestando serviços ecossistêmicos essenciais, como abastecimento de água, regulação do clima, agricultura, pesca, energia elétrica e turismo. É uma das áreas mais ricas em biodiversidade e mais ameaçadas do planeta, reconhecida como Reserva da Biosfera pela Unesco e como Patrimônio Nacional pela Constituição Federal de 1988. Por sua vez, a Serra da Mantiqueira é considerada pela Revista Science a “8ª região mais insubstituível do planeta”, devido a ocorrência de habitats únicos para espécies da fauna e flora.

Incentivada pelo Instituto Estadual de Florestas -IEF, a Prefeitura de Passa Quatro, através do Departamento de Meio Ambiente vinculado à Secretaria Municipal de Agricultura, Pecuária e Meio Ambiente, deu início à mobilização para a elaboração do Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica, em outubro de 2022.

¹ Lei 11.428/2006, regulamentada pelo Decreto 6660/2008.

Em novembro, o Grupo de Trabalho - GT foi criado, entre o poder público municipal, órgãos ambientais e sociedade civil. O trabalho de mobilização e diagnóstico foi iniciado pelo GT, com o apoio do IEF e da TNC Brasil.

Durante o processo de elaboração do plano, foram realizados diagnósticos e encontros comunitários que envolveram moradores, representantes de setores econômicos, organizações da sociedade civil e gestores municipais. Esses encontros permitiram identificar as principais preocupações da população e as prioridades de intervenção no município, revelando um amplo comprometimento com a sustentabilidade e a preservação ambiental.

O Grupo de Trabalho realizou escutas no ano de 2023 por meio de oficinas participativas nos bairros rurais Sertão dos Martins, Quilombo e Jurema e também no centro da cidade, sendo a participação da comunidade fundamental para orientar as ações de preservação e recuperação ambiental previstas no Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica de Passa Quatro. No mesmo ano, o GT promoveu a aplicação da lente climática no município, por meio de 184 formulários respondidos.

O Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica de Passa Quatro visa consolidar diretrizes e ações para proteger os remanescentes florestais e as áreas de preservação permanente do município, condicionando a sustentabilidade dos recursos hídricos e o fortalecimento da consciência ambiental.

O envolvimento da comunidade, das autoridades locais e das entidades ambientais foi essencial para a elaboração do diagnóstico, que revela tanto os desafios quanto às oportunidades para o desenvolvimento equilibrado e regenerativo dos ecossistemas, reconhecendo-os como essenciais à vida e ao desenvolvimento das comunidades. Ao proporcionar um entendimento das características ambientais e socioeconômicas de Passa Quatro, o PMMA serve como um guia para decisões futuras que respeitem a biodiversidade, protejam o ecossistema da Mata Atlântica e assegurem a qualidade de vida para as próximas gerações.

A população ouvida pelo GT projeta um cenário futuro de cidadania para o município, com “*consciência do bem comum*”². Fica assim reforçado o compromisso de Passa Quatro com a conservação ambiental, a recuperação das áreas degradadas e a promoção de um modelo de desenvolvimento que harmonize a ocupação humana com a preservação dos ecossistemas.

² Todas as frases entre aspas provêm das escutas da população, sistematizadas no anexo 1.

1. INTRODUÇÃO

“Quando os bandeirantes paulistas Félix Jacques e Fernão Dias Paes ingressaram em território mineiro pela garganta do Embaú, caminhavam orientados pelo astrolábio, o que lhes ditava um rumo certo em linha reta, no qual venciam todos os obstáculos. Por isso não seguiam o roteiro de rios, preferindo atravessá-los. Ao cruzarem o 'Embaú', toparam com um rio cuja sinuosidade cortava repetidas vezes a reta que vinham seguindo, obrigando-os a outras tantas travessias, antes de encontrarem um local propício para o estabelecimento do primeiro pouso. Quando enfim, encontraram-no a contento, haviam atravessado o mesmo rio quatro vezes, donde a origem do topônimo, que assinala um dos mais antigos núcleos de povoação da terra mineira” (<https://biblioteca.ibge.gov.br/>).

Passa Quatro é um dos mais antigos núcleos de povoação no território mineiro (IBGE, 2024). A Garganta do Embaú, por onde em 1674 passou a expedição do bandeirante Fernão Dias Paes Leme, foi o principal caminho usado pelos primeiros sertanistas, tendo sua localização descrita nos documentos que dão origem ao nome da cidade.

Há relatos de homens que adentraram a Mantiqueira desde 1531, sendo que em 1597, a expedição de Martim Corrêa de Sá já havia alcançado o vale do rio Verde. “Pelo roteiro do Padre João Faria, em 1694, já era regularmente conhecida a região do alto Sapucaí e rio Grande” (Lamego, 1936:85). No ano de 1601, a bandeira de André de Leão seguiu o curso do rio Paraíba do Sul até a entrada da Mantiqueira. Descendo a garganta do Embaú, as florestas de araucária impressionaram o colonizador:

“Chegamos à raiz de um monte altíssimo e, transpondo-o, descemos a uns campos mui descortinados e aqui e acolá sombreados de bosques se vêem lindíssimos pinheiros, que dão frutos do tamanho de uma cabeça humana; as nozes desses frutos têm a grossura de um dedo médio e são protegidas por uma casca como as castanhas, e são mui agradáveis ao paladar e nutritivas”.

O caminho trilhado por André de Leão foi seguido, quase 70 anos depois, por Fernão Dias Paes Leme, que lançou os fundamentos do povoado, assim como de Itanhandu e Pouso Alto³. É possível que, na passagem, algumas famílias fossem ali constituídas, possivelmente em miscigenação com os indígenas, muito provavelmente Puris. Esses homens fixaram roças que, mais tarde, tornar-se-iam pousos habituais, sempre indicados nos roteiros escritos ou orais⁴. E deste ponto de apoio, chegou-se ao ouro. Os campos altos nativos serviram à criação do gado e de burros de carga dando início a uma longa tradição de derivados de leite. Em 1750 foi construída em Passa Quatro a

³ PARANHOS, 2005: p. 21.

⁴ LUIS., 1976 *apud* Paranhos, 2005.

primeira igreja⁵, solicitando de Portugal imagens de São Sebastião e de Nossa Senhora do Rosário. Em 1853, ocorreu a instituição canônica da igreja. O desenvolvimento do povoado foi acelerado com a inauguração da via férrea Minas e Rio, em 1884, que contou com a presença do Imperador D. Pedro II. Passa Quatro foi elevado à categoria de Distrito, como parte do município de Pouso Alto em 1854, tornando-se finalmente município, em 1892.

A Comarca teve sua criação em 1935 e instalação em 1936. (IBGE 2024). Em posição estratégica na ligação de Minas a São Paulo, Passa Quatro desempenhou um papel importante durante as revoluções de 1842, de 1930 e de 1932, e por suas ruas transitaram Caxias, Eurico Dutra e Juscelino Kubitschek, que atuou como médico no hospital.

Passa Quatro possui uma população de aproximadamente 15.515 habitantes e uma área territorial de 277,221 km², na microrregião de São Lourenço. Com altitudes variando de 900 metros a 2.798 metros na Serra da Mantiqueira, o relevo da região é montanhoso e coberto por uma vegetação diversificada da Mata Atlântica, incluindo a Floresta Ombrófila Densa, Mista e os Campos de Altitude.

Próximo às cristas da Mantiqueira, Passa Quatro está no território da sub-bacia do alto rio Verde, dentro da Unidade de Planejamento e Gestão dos Recursos Hídricos 4 - UPGRH GD4⁶, responsável pela maioria das fontes de águas minerais e gasosas do Estado. As águas minerais representam importante fator econômico para os municípios que as possuem, como é o caso de Passa Quatro. Os altos da Mantiqueira abrigam áreas prioritárias para produção e recarga hídrica para abastecimento da Bacia do Rio Grande e abastecimento das águas minerais regionais. A importância da conservação de sua biodiversidade e a manutenção dos serviços ecossistêmicos prestados são aspectos estratégicos dentro Programa Estratégico de Segurança Hídrica e Revitalização de Bacias Hidrográficas do Estado.

A sub bacia do Rio Verde (GD4) é uma região relativamente preservada, com cerca de 27% de florestas fragmentadas⁷. O Rio Verde nasce nos altos da Serra Fina, no Vale do Ruah, próximo ao bairro do Paiolinho em Passa Quatro, a 2.600 metros de altitude. Sua Bacia Hidrográfica abriga 31 municípios, abastecendo cerca de 500 mil pessoas

⁵ A tradição guardou o nome dos irmãos Ribeiro, por volta de 1700, como os primeiros colonizadores, sobressaindo entre eles o mais velho, apelidado 'Chapada', que trouxe de Portugal os seus irmãos. O Chapada tornou-se figura lendária na zona rural da região, como está descrito em Costa (2003).

⁶ A bacia do Rio Verde é a Unidade de planejamento número 4, dentro da bacia do Rio Grande.

⁷ PDRH IGAM, 2010.

antes de desaguar no Rio Sapucaí. Pertence à Bacia do Grande, desaguardo no Rio da Prata e assumindo uma relevância internacional.

O comprometimento da qualidade das águas da bacia ocorre principalmente no que se refere ao esgotamento sanitário, dejetos da indústria alimentícia, da avicultura de postura e outras atividades agroindustriais. Dados do IBGE evidenciam que 34,46% dos estabelecimentos rurais desta Sub-bacia não utilizam nenhuma prática de conservação dos solos, acarretando assoreamento dos recursos hídricos⁸.

O município possui uma forte vocação para o ecoturismo, sendo um ponto de acesso popular para turistas interessados nas paisagens e trilhas da Serra Fina, um refúgio vegetal ou comunidade relíquia⁹, onde as formações vegetais são diferentes do seu entorno imediato. Caracterizada por Campos de Altitude, onde a estrutura do ambiente é extremamente específica, portanto, altamente sensível a qualquer alteração, além de apresentar alto grau de endemismo, tornando-a um local de extrema importância para conservação. As principais formações rochosas que abrangem o território e o transformam em um cenário que encanta são Campo do Muro, Alto Capim Amarelo, Pedra da Mina, a quarta montanha mais alta do Brasil, com 2.798 metros, Pico do Itaguaré, Pico Três Estados (ponto da tríplice divisa entre os Estados de São Paulo, Minas Gerais e Rio de Janeiro), com 2.665 metros de altitude, Pico da Gomeira, Morro do Assovio, Pico da Casa de Pedra.

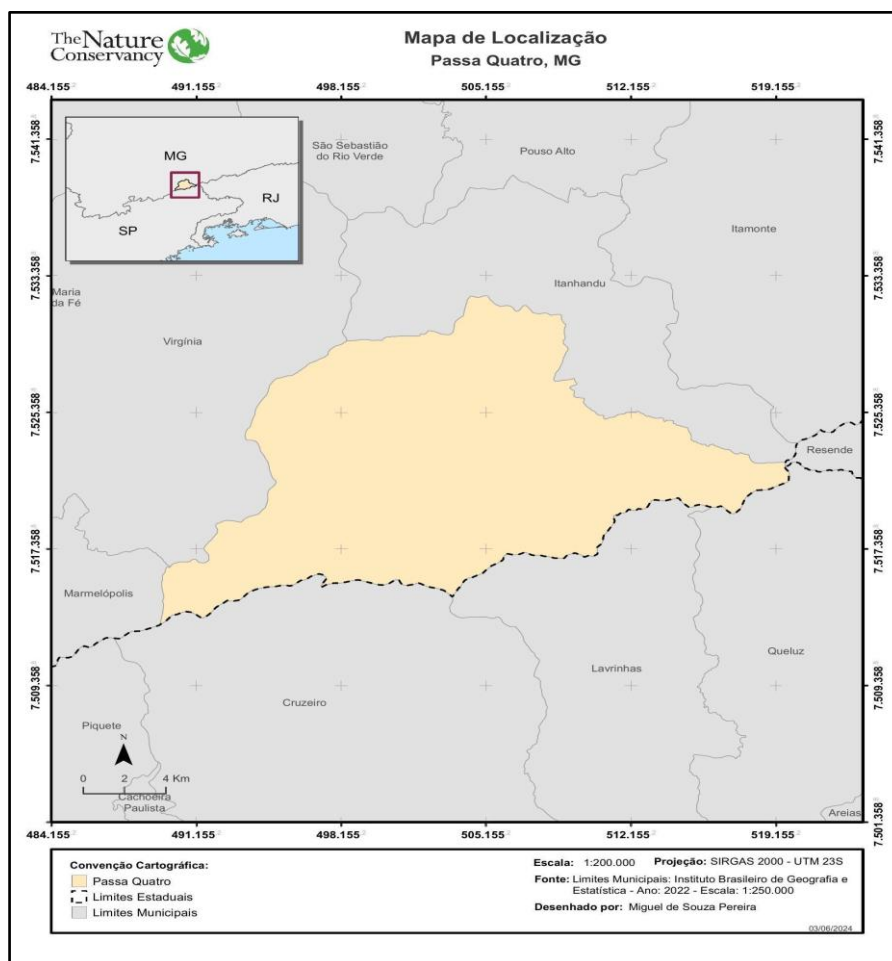
Em sua face Sul, faz divisa com os municípios paulistas de Cruzeiro, Lavrinhas e Queluz, mantendo a estreita relação histórica com o vale do rio Paraíba do Sul, por onde veio a colonização, desde o século XVI. Considerando as regiões de influências das cidades propostas pelo IBGE (2018), a principal referência para o município é o Arranjo Populacional de Cruzeiro, que oferece acesso à comércio, saúde, ensino superior, comunicação social e serviços de transporte público¹⁰.

⁸ (idem)

⁹ IBGE 2012

¹⁰ Diagnóstico Socioambiental TNC, 2024.

Figura 1. Localização e limites municipais de Passa Quatro, MG



Na face Norte, Passa Quatro faz divisa com Marmelópolis, Virgínia e Itanhandu, contexto do alto Rio Verde, área importante no que se refere aos mananciais hídricos, a fauna e a flora. Com o objetivo de promover a conservação e restauração dos ecossistemas no território, Passa Quatro integra o Consórcio Ambiental Altos da Mantiqueira, instituído em 2024, juntamente com Itamonte, Itanhandu, Pouso Alto, São Sebastião do Rio Verde e Virgínia. O Consórcio figura como oportunidade para os municípios dos Altos da Mantiqueira, alinhando a política pública de maneira a promover segurança hídrica e a conservação dos ecossistemas.

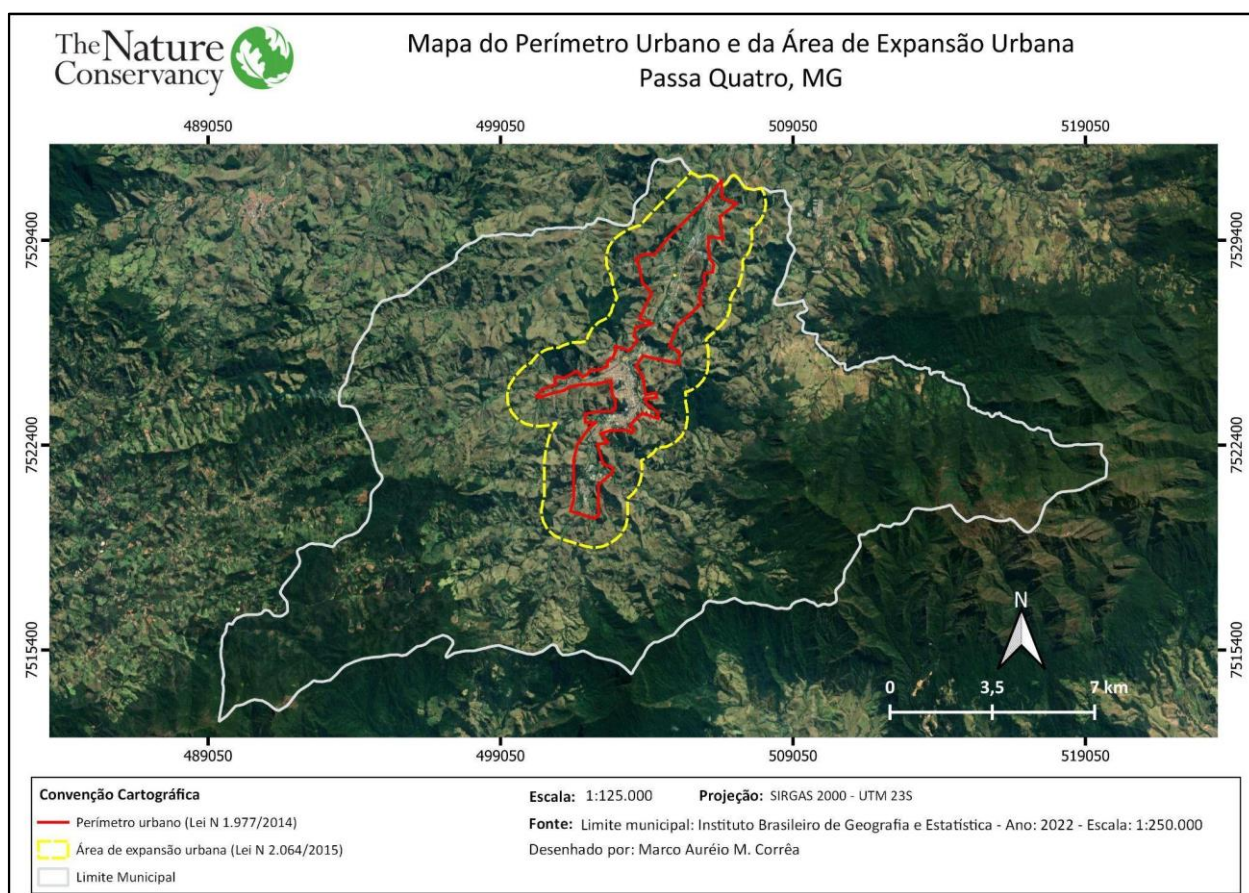
Entre as estratégias de ação do consórcio recém criado, constam a harmonização da legislação ambiental dos municípios e o fortalecimento de suas políticas de meio ambiente, de maneira que práticas socioambientais exitosas sejam multiplicadas. A prevenção e o combate ao fogo provaram ser ações prioritárias no ano de 2024, dada a severidade da seca associada aos picos de calor. O Consórcio visa ainda a atuação conjunta dos municípios, objetivando a criação de unidades de conservação e a adequação ambiental das propriedades rurais.

A Lei Municipal nº 2.367/2023, autoriza o repasse de 80% do valor arrecadado via ICMS Ecológico para proprietários de RPPN e recomenda a articulação em favor de Programas de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA).

O Programa “Adote uma Nascente, Preserve a Vida”, através da Lei N 2.259/2021, visa estabelecer parceria entre pessoas físicas ou jurídicas que tenham interesse em ações de revitalização de nascentes. Cabe salientar que para se tornar um projeto de PSA, a Lei ainda precisa ser regulamentada. Assim como outros municípios dos altos da Mantiqueira, Passa Quatro integra o Projeto de Carbono da TNC Brasil/Mercado Livre que, em 2024, contratou no município 21 ha para a restauração florestal.

A Lei n. 1.977/2014, define o perímetro urbano do município, conforme o mapa a seguir. A Lei n. 2.064/2015 declara de expansão urbana as áreas localizadas até 1.000 metros de distância perpendicular do perímetro urbano. Na pesquisa de dados realizada não foi encontrado nenhum estudo embasando tal definição, geralmente proposta no zoneamento do plano diretor.

Figura 2. Perímetro urbano e área de expansão urbana de Passa Quatro, MG



1.1. CONTEXTO SOCIOECONÔMICO

Passa Quatro é um município com uma população de aproximadamente 15.515 habitantes, ocupando uma área de 277,221 km², com uma densidade demográfica de 56 habitantes por km². A cidade vive um processo leve de declínio populacional, e as comunidades rurais ouvidas pelo grupo de trabalho relatam o êxodo de moradores, em direção à zona urbana. Entretanto, dados do IBGE indicam uma pequena migração de volta para as áreas rurais, na contramão da tendência de urbanização nas cidades da microrregião, aspecto possivelmente relacionado aos moradores provenientes de grandes cidades, neorurais, em um movimento que se fortaleceu com a pandemia de 2020.

Historicamente, o município sempre contou com uma população rural significativa, o que se reflete em sua base agrícola e na cultura rural fortemente enraizada.

Tabela 1. População residente em Passa Quatro.

Ano	1991	2000	2010	2022
População Residente	13.408	14.855	15.582	15.515

Fonte: IBGE, 2024

O Produto Interno Bruto do município está na casa de 470 milhões de reais. Registrou um crescimento de 1,3% ao ano entre 2011 e 2021¹¹. A principal produção agropecuária do município são os ovos de galinha e o leite, destinado à própria microrregião¹². Já a produção de ovos, é destinada aos grandes centros urbanos do Sudeste¹³. Em 2021, o setor agropecuário foi responsável por cerca de 23% da economia local, tendo o valor adicionado bruto (VAB Agropecuário)¹⁴ crescido 1,5% ao ano, entre 2011 e 2021.¹⁵. Observa-se uma retração recente do setor agropecuário no município, assim como em outros importantes produtores da microrregião (Itanhandu e Pouso Alto) - apesar do crescimento recente do setor em níveis regionais e estaduais entre 2019 e 2021. A

¹¹ Inferior ao crescimento da microrregião de São Lourenço, da mesorregião do Sul e Sudoeste de Minas e do Estado de Minas Gerais.

¹² O próprio município (70%), Itanhandu (20%) e Alagoa (10%).

¹³ Belo Horizonte (30%), Rio de Janeiro (30%) e São Paulo (30%).

¹⁴ O Valor Adicionado Bruto (VAB) a preços correntes indica a arrecadação do PIB pelos diferentes setores da economia.

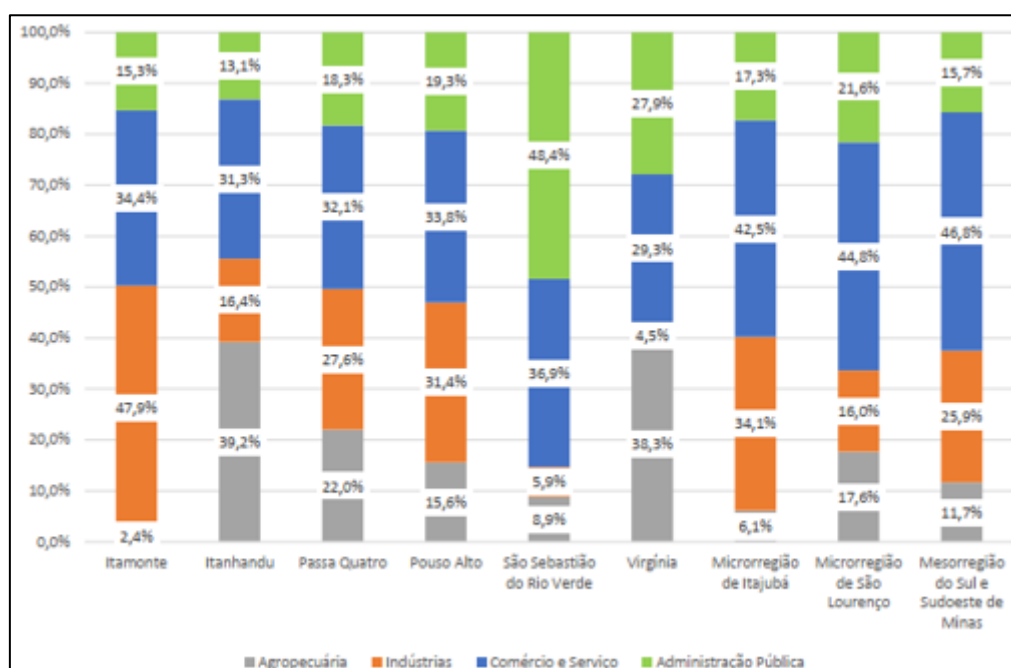
¹⁵ Abaixo, entretanto, do registrado para a região: 1,8% ao ano na microrregião de São Lourenço e na mesorregião do Sul e Sudoeste de Minas.

análise macroeconômica mostra que a contribuição da administração pública para a economia cresceu no período, passando de 18,3% para 20,7%.

Dada a organização da sua política ambiental e seus atributos naturais, o município é capaz de aportar recursos provenientes do ICMS Ecológico. Aprovada em 2023, a Lei Municipal nº 2.367, de incentivo à criação de RPPN, prevê o repasse de 80% do recurso referente ao ICMS Ecológico para os proprietários, retendo 20% para o Fundo Municipal de Meio Ambiente, contribuindo para a receita da administração pública. Ações de saneamento básico, assim como a criação de outras Unidades de Conservação, também podem contribuir para o aumento do recurso no Fundo Municipal de Meio Ambiente.

O setor industrial apresentou quedas recentes na micro-região¹⁶, em uma retração semelhante à registrada regionalmente e no nível estadual (IBGE 2021). A análise macroeconômica evidencia a importância do setor de comércio e serviços, responsável em 2011 por 32% da economia local, crescendo para 38% em 2021. Foi um crescimento maior do que o registrado regionalmente e no estado, no período de 2011 a 2021¹⁷.

Figura 3. Participação dos setores na formação da economia – 2011.

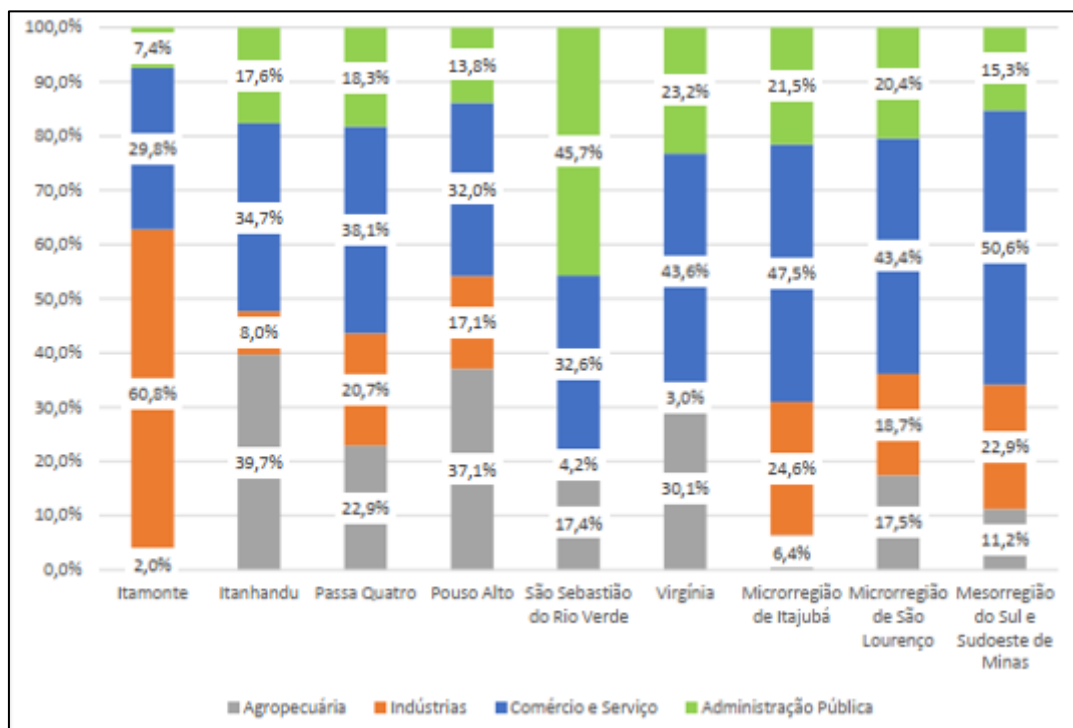


Fonte: TNC, 2024.

¹⁶ Com exceção de Itamonte.

¹⁷ O VAB Comércio e Serviços foi de R\$270.056.000,56 em 2019, o que representou um crescimento anual de 2,9% face a 2011. Em 2021, o setor contribuiu com R\$162.612,00 para a economia local.

Figura 4. Participação dos setores na formação da economia – 2011.



Fonte: TNC, 2024.

Passa Quatro tem forte vocação turística e uma rede hoteleira considerável, com capacidade de expansão, segundo o Plano Municipal de Desenvolvimento Turístico¹⁸, assim como restaurantes, cafés, artesanato e atrativos históricos, produção associada ao turismo, como mel, cachaça, ameixa, queijo e outros produtos da agropecuária tradicional da Mantiqueira.

Próximo às cristas da Mantiqueira e às grandes metrópoles do Sudeste, o município é repleto de atrativos naturais como cachoeiras, trilhas, picos, por onde circulam montanhistas e turistas. A presença de três Unidades de Conservação, a Floresta Nacional de Passa Quatro, a APA Serra da Mantiqueira e o Parque Municipal de Passa Quatro fortalece o turismo de natureza e aventura. O município é provido de guias de montanha capacitados, cujo principal atrativo guiado é a Serra Fina.

¹⁸ PDTur Passa Quatro 2022-2025.

1.2. INDICADORES DE DESENVOLVIMENTO HUMANO E SOCIAL

Passa Quatro está no alto patamar de desenvolvimento humano¹⁹, saindo de uma colocação baixa em 1991 (0,484), para uma classificação média no ano 2000 (0,641), até chegar ao nível atual (0,715).

Tabela 2. Índice de Desenvolvimento Humano, e seus indicadores, para o município de Passa Quatro, MG.

Passa Quatro	0,75	0,50	0,84	0,89
Mediana dos municípios mineiros	0,68	0,44	0,82	0,79
Município	IDHM	Emprego e Renda	Educação	Saúde

Fonte: TNC, 2024.

Em 2018, o Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal (IFDM) de Passa Quatro ocupou a 133ª posição no ranking estadual²⁰. Este indicador combina três dimensões de desenvolvimento: emprego e renda (formais), educação (fundamental) e saúde (atendimento básico).

Tabela 3. Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal, e seus indicadores, para o município de Passa Quatro, MG.

Local	IFDM	Emprego e Renda	Educação	Saúde
Passa Quatro	0,75	0,50	0,84	0,89
Mediana dos municípios mineiros	0,68	0,44	0,82	0,79

Fonte: TNC, 2024.

Pelo Índice Mineiro de Responsabilidade Social (IMRS)²¹, que é focado na capacidade da gestão pública atuar em diversas frentes da vida social, o município possui quase todas as dimensões avaliadas acima da média do Estado, exceto a segurança pública,

¹⁹ O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) é um indicador utilizado pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) para classificar os municípios em termos de renda, longevidade de vida e educação. Varia de 0 a 1, sendo que o índice até 0,499 é considerado “muito baixo”; de 0,500 a 0,599 é “baixo”, de 0,600 a 0,699 é “médio”, de 0,700 a 0,799 é “alto”; e de 0,800 a 1 é “muito alto”.

²⁰ Assume valores entre 0 e 1, quanto mais próximo de 1, maior é o grau de desenvolvimento municipal.

²¹ Calculado pela Fundação João Pinheiro para todos os municípios do estado a cada dois anos, ponderando 8 dimensões: Saúde; Educação; Segurança Pública; Vulnerabilidade; Saneamento e Meio Ambiente; e Cultura e Esporte.

necessitando melhorias nos processos de planejamento e execução de ações e políticas.

Tabela 4. Índice Mineiro de Responsabilidade Social, e seus indicadores, para o município de Passa Quatro, MG.

Local	IMRS Geral	Educação	Saneamento, Habitação e Meio Ambiente	Saúde	Segurança Pública	Vulnerabilidade Social
Passa Quatro	0,671	0,624	0,702	0,731	0,629	0,664
Mediana dos municípios mineiros	0,621	0,621	0,578	0,728	0,655	0,494

Fonte. TNC, 2024.

1.3. DIAGNÓSTICO PARTICIPATIVO

Em novembro de 2022, o grupo de trabalho (GT) do PMMA de Passa Quatro foi criado com a participação de 16 pessoas, entre o poder público municipal, órgãos ambientais e sociedade civil. O trabalho de mobilização e diagnóstico foi iniciado, com o apoio do IEF e da TNC Brasil. Durante o processo de elaboração do plano foram realizados diagnósticos e encontros comunitários que envolveram moradores, representantes de setores econômicos, organizações da sociedade civil e gestores municipais. Esses encontros permitiram identificar as principais preocupações da população e as prioridades de intervenção no município.

O GT realizou escutas no ano de 2023 por meio de oficinas participativas nos bairros rurais Sertão dos Martins, Quilombo e Jurema, e também no centro da cidade, sendo a participação da comunidade fundamental para orientar as ações de preservação e recuperação ambiental previstas no Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica de Passa Quatro.



Foto 1. Grupo de trabalho do PMMA.

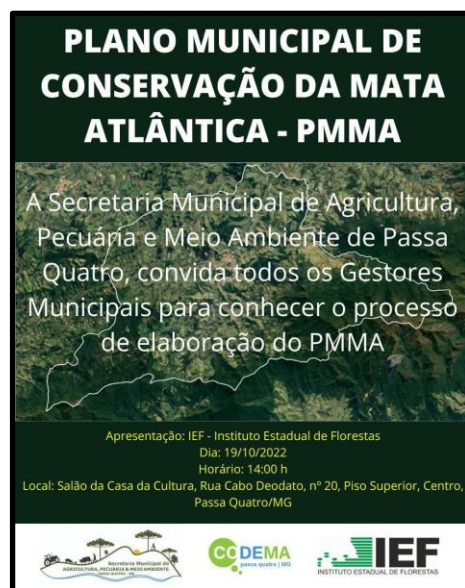


Foto 2. Convite para reunião de elaboração do PMMA.



Foto 3. Grupo de trabalho do PMMA.



Foto 4. Grupo de trabalho do PMMA.



Foto 5. Equipe da TNC Brasil e IEF na oficina de elaboração do PMMA.



Foto 6. Oficina participativa no bairro Sertão dos Martins durante o processo de elaboração do PMMA.



Foto 7. Oficina participativa no bairro Jurema durante o processo de elaboração do PMMA.



Foto 8. Oficina participativa no bairro Quilombo



Foto 9. Identificação de ações prioritárias durante a Oficina participativa no bairro Quilombo.



Foto 10. Oficina participativa na área urbana.

1.4. PERCEPÇÃO AMBIENTAL E MUDANÇA CLIMÁTICA

Em 2023, o GT lançou uma consulta de percepção ambiental para a população, durante a sessão plenária da Câmara Municipal dos Vereadores. Por meio dos 184 formulários respondidos, foi realizada a aplicação da lente climática no município. Os temas mal avaliados ocupam as posições mais baixas, ficando evidente a principal preocupação dos munícipes.

No caso de Passa Quatro, a principal preocupação está relacionada à temática das águas. As condições precárias ou inexistentes de saneamento básico, a perda da balneabilidade dos rios, além da questão climática do agravamento de secas e enchentes.

As avaliações dos temas foram como segue: Ar (6,4); Território (5,7); Clima (5,7); Gestão de resíduos sólidos (5,6); Consumo sustentável (4,8); Participação social (3,9); Informações ambientais (3,6) e Água (3,0). As 5 alternativas pior avaliadas, foram:

- Os rios do município estão livres de esgoto (1,7);
- Nosso município está livre de problemas causados pelas cheias dos rios (enchentes) (2,1);
- Os rios do município estão livres de mau cheiro (2,2);
- As pessoas podem nadar, pescar e brincar nos rios do município (2,3);
- Nosso município tem estruturas que evitam enchentes (boca de lobo, piscinão, galerias de águas pluviais, parques fluviais) (2,4).

2. PRIMEIRA DIMENSÃO DO DIAGNÓSTICO: MATA ATLÂNTICA

“Vão nascendo pelas encostas mineiras, enfeitadas de araucárias, povoações velhíssimas que são hoje Pinheirinho, S. José do Itamonte, Baependi, Aiuruoca, Bocaina e Alagoa” (Lamego, 1936:85).

O município assistiu o desenrolar do ciclo do ouro desde meados do século XVII nas margens da Estrada Real, encostado à Mata Atlântica, que permaneceu intocada em toda a vertente fluminense da Serra até o final do século XVIII. É somente com o ciclo do café que a floresta, que por quase 200 anos permaneceu intacta, atrasando a colonização, foi finalmente vencida. O relato dos sertanistas evidencia que os bosques de araucária marcavam fortemente a paisagem nessa vertente mineira da Mantiqueira, como indica o nome de um dos 3 distritos²² de Passa Quatro: “Pinheirinho”.

Como é característico no sul de Minas, as práticas agropecuárias tradicionais determinadas pela ocupação antrópica antiga, associadas à falta de planejamento, vêm condicionando uma prática de supressão da vegetação e ocupação das Áreas de Preservação Permanente (APPs), de forma inadequada e predatória. A maioria das propriedades rurais dos municípios é caracterizada pela agricultura familiar e o baixo índice de assistência técnica reflete diretamente no tipo de prática agrícola empregada.

Dados do Censo Agropecuário apontam que, em 2017, menos de 7% das propriedades rurais dos municípios da microrregião possuíam práticas de reflorestamento de nascentes e de recuperação de mata ciliar. As atividades antrópicas pressionam e comprometem áreas que são de extrema relevância socioambiental, remanescentes da

²² Pinheirinho, Pé do Morro e Passa Quatro (sede).

Mata Atlântica em áreas de recarga de aquífero cuja importância é estratégica e fundamental, impactando ambiental e socioeconomicamente toda uma região.

Passa Quatro conta com três Unidades de Conservação, que juntas protegem legalmente 45,12% do território do município (12.465,39 ha) - a Floresta Nacional de Passa Quatro, com uma área de 339,1 ha (1,21% do município) e a APA Serra da Mantiqueira, com uma área de 12.126,12 ha (43,74%) e o Parque Municipal de Passa Quatro com área de 4,74 ha (0,17 %). Existem 405,10 ha de reserva legal já aprovadas e/ou averbadas declaradas no CAR no município, e um total de 2.591,22 ha de Reserva Legal - RL proposta, ainda não aprovadas. As APPs Hídricas somam 4.137,87 ha (14,94%), as de Declividade 10,36 ha (0,04%) e as APPs de Altitude somam 3.852,24 ha (13,90%).

Embora fragmentada, a formação florestal ocupa hoje 39,38% do município, ofertando serviços ambientais e ecossistêmicos que são determinantes para a qualidade de vida da população e estratégicos para o desenvolvimento. Na sequência histórica 1985-2023, a formação florestal diminuiu cerca de 1%, assim como a área destinada à pecuária. A área agrícola também diminuiu no período, enquanto a silvicultura, que ocupava 3 ha em 1985, se expandiu, passando a ocupar 2,3% do território (653 ha), conforme observado na Figura e Tabela apresentadas a seguir:

Figura 5. Uso e Cobertura do Solo no município de Passa Quatro nos anos de 1985 e 2023.

Uso e Cobertura do Solo 1985 e 2023 Passa Quatro, MG

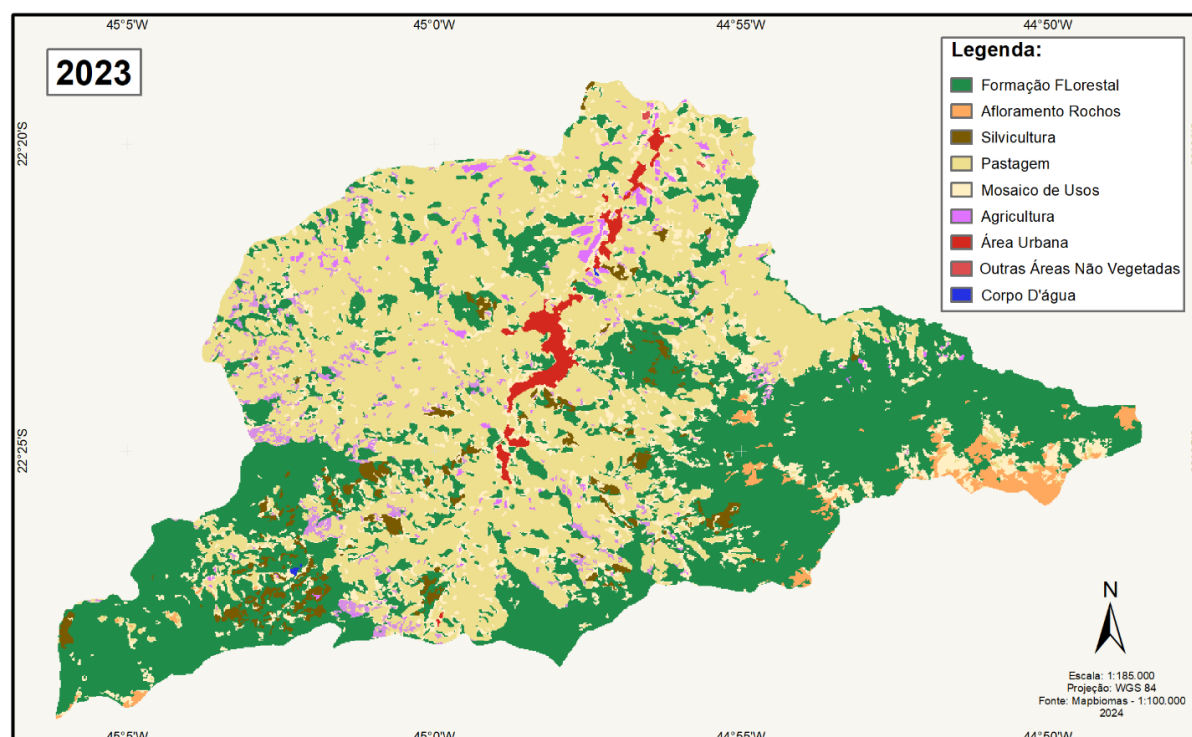
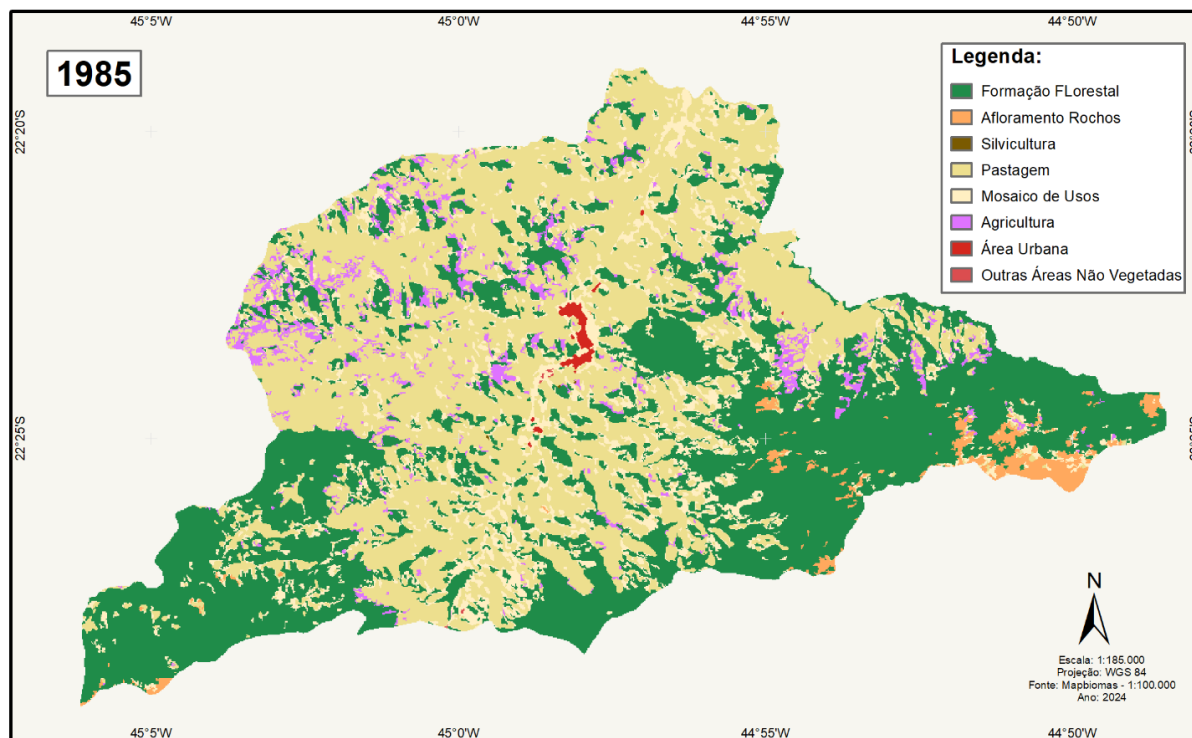
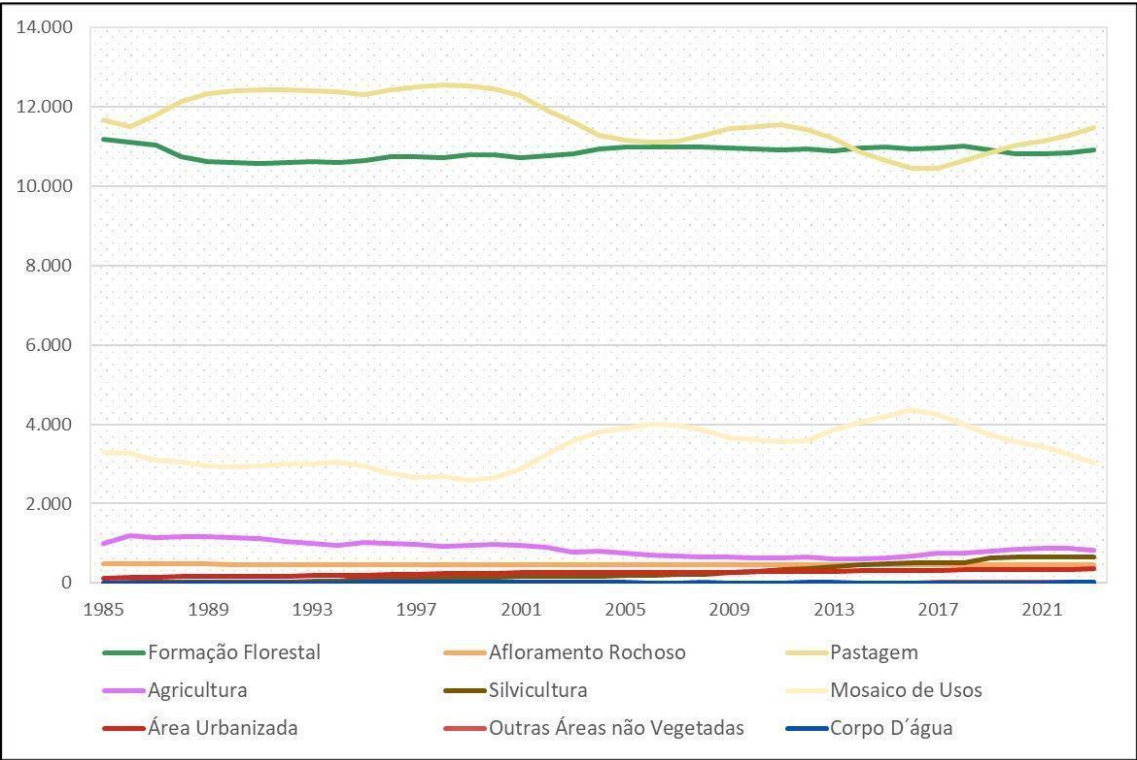


Tabela 5. Classes de Uso do Solo no município de Passa Quatro, MG (1985 e 2023).

Classes de Uso do Solo	1985		2023	
	Área (ha)	Percentual	Área (ha)	Percentual
Formação Florestal	11189,00	40,36	10917,00	39,38
Afloramento Rochoso	488,00	1,76	456,00	1,64
Pastagem	11663,00	42,07	11471,00	41,38
Agricultura	990,00	3,57	825,00	2,98
Silvicultura	3,00	0,01	653,00	2,36
Mosaico de Usos	3282,00	11,84	3020,00	10,89
Área Urbanizada	109,00	0,39	362,00	1,31
Outras Áreas não Vegetadas	0,00	0,00	12,00	0,04
Corpo D'água	0,00	0,00	7,00	0,03
Soma	27724,00	100,00	27723,00	100,00

Fonte: Map Biomas, 2024.

Figura 6. Classes de Uso do Solo no município de Passa Quatro, MG (1985 e 2023)



Fonte: Map Biomas, 2024

2.1. MEIO FÍSICO

A. Clima

O estado de Minas Gerais é caracterizado por uma diversidade de complexos topográficos que exercem influência significativa sobre o clima regional. A Serra da Mantiqueira apresenta variações altimétricas que se estendem de 900 a 2.798 metros, impactando as circulações de ar em termos de intensidade e direção, contribuindo para a formação de microclimas.

O município de Passa Quatro, situado nesse contexto, exibe um clima característico das regiões serranas do sudeste brasileiro, sendo classificado como Tropical de Altitude. Seu inverno é marcado por condições secas, temperaturas amenas e a possibilidade de geadas, enquanto o verão é caracterizado por índices pluviométricos mais elevados.

O clima da região é classificado como Cwa (classificação de Köppen), com temperaturas moderadas com verões quentes e chuvosos e invernos secos. A classificação climática de Thornthwaite descreve o clima sazonal da área geográfica na qual está localizado o município de Passa Quatro como Zona Tropical Brasil Central – Mesotérmico Brando, super-úmido subseco.

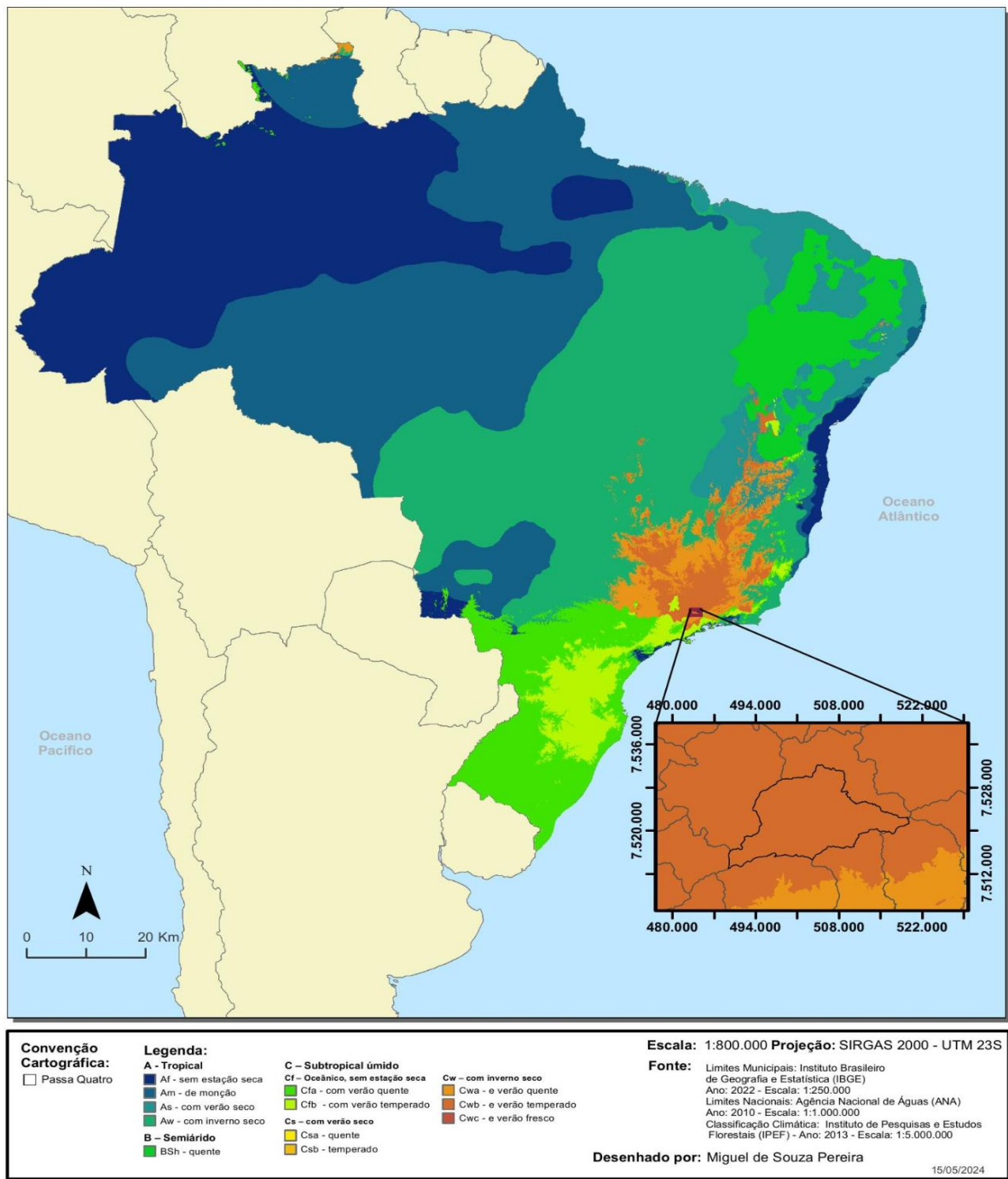
A temperatura média anual é de aproximadamente 20°C, sendo os meses mais quentes janeiro, fevereiro, setembro, outubro e novembro. De acordo com a estação meteorológica instalada no município²³, a temperatura máxima registrada no ano de 2024 foi de 35,5°C no mês de outubro. A estação seca estende-se de maio a setembro, atingindo índices baixos de evapotranspiração. O período de temperaturas mais baixas ocorre nos meses de junho, julho e agosto, com médias entre 4 a 7°C. A temperatura mínima registrada em 2024 foi de 1.8°C.

²³ Estação Automática da Rede Meteorológica do INMET de Código A 529

Figura 7. Classificação do Clima no Brasil com destaque para o município de Passa Quatro.



Classificação Climática de Koppen
Passa Quatro, MG



De acordo com a Normal Climatológica do Brasil (Período 1981-2010), com dados coletados na Estação Meteorológica instalada no município, a precipitação acumulada anual foi de 1.558,30 mm. A Normal Climatológica do período 1991-2020 não tem dados registrados do mês de janeiro, por isso não foi registrada precipitação acumulada anual. Janeiro é o mês mais chuvoso, com uma média de 299,7 mm, enquanto junho registra o menor índice, com 41 mm.

Figura 8. Normal Climatológica do Brasil 1981-2010 – Precipitação Acumulada (mm) e Precipitação Acumulada Mensal e Anual (mm) na Estação de Passa Quatro.

</

B. Geomorfologia

A região do município está inserida no domínio dos Planaltos do Sul de Minas, constituído por colinas e morros interrompidos por serras, distribuindo-se a partir da Serra da Mantiqueira em planaltos que formam degraus basculhados, associados às reativações tectono-magmáticas e à abertura do Atlântico Sul²⁴.

A formação geológica da região é constituída por rochas datadas do pré-cambriano superior e inferior, com predomínio de diversos tipos de rochas gnáissicas. Por outro lado, o Maciço Intrusivo de Passa Quatro de rochas alcalinas é de formação geológica mais recente, datada do período Cretáceo.

Com relevo Forte Ondulado, Passa Quatro possui uma variação altimétrica que vai de 900 a 2.798 m, com uma média de 1.383,82m, de acordo com os dados de altitude do Alos Palsar (2022), influenciando diretamente as atividades humanas, o uso do solo e a conservação ambiental.

As áreas mais elevadas, que aparecem no mapa em tonalidades de marrom escuro a branco, estão concentradas na porção leste do município. Essas regiões atingem altitudes máximas, formando um relevo escarpado e acidentado, típico de áreas de

²⁴ Plano Diretor de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Verde (PDRH Verde).

montanha. A topografia acentuada torna esses locais menos apropriados para atividades agrícolas ou expansão urbana, uma vez que a inclinação e a altitude dificultam a implementação de infraestrutura e tornam o solo mais suscetível à erosão. Por outro lado, essas características conferem um grande valor ambiental e turístico, favorecendo a conservação da biodiversidade e a promoção do ecoturismo. No mapa de uso e cobertura do solo (Figura 2) entretanto, observa-se a expansão de atividades humanas nessas áreas (agropecuária e silvicultura).

Nas áreas centrais e oeste do município, o relevo é mais suave, com altitudes médias e declives menos acentuados, representados no mapa por cores em verde-claro e amarelo. O relevo menos acidentado favorece o desenvolvimento de pequenas propriedades agrícolas, sendo necessário adotar práticas de manejo sustentável do solo e da água.

O relevo de Passa Quatro não apenas influencia o uso do solo, mas também impacta o clima local e a disponibilidade de recursos hídricos. As altitudes elevadas promovem a formação de microclimas e a captação de umidade, contribuindo para a formação de nascentes e a recarga hídrica da região. Essa disponibilidade de água é essencial para a população e para a manutenção dos ecossistemas locais, reforçando a importância de práticas de conservação nas áreas de maior altitude. Destaca-se a planície fluvial do rio Passa Quatro que tem como principais afluentes o Ribeirão Barrinha, Córrego do Mato Dentro e Rio das Pedras.

Figura 9. Mapeamento do relevo do município de Passa Quatro, MG.

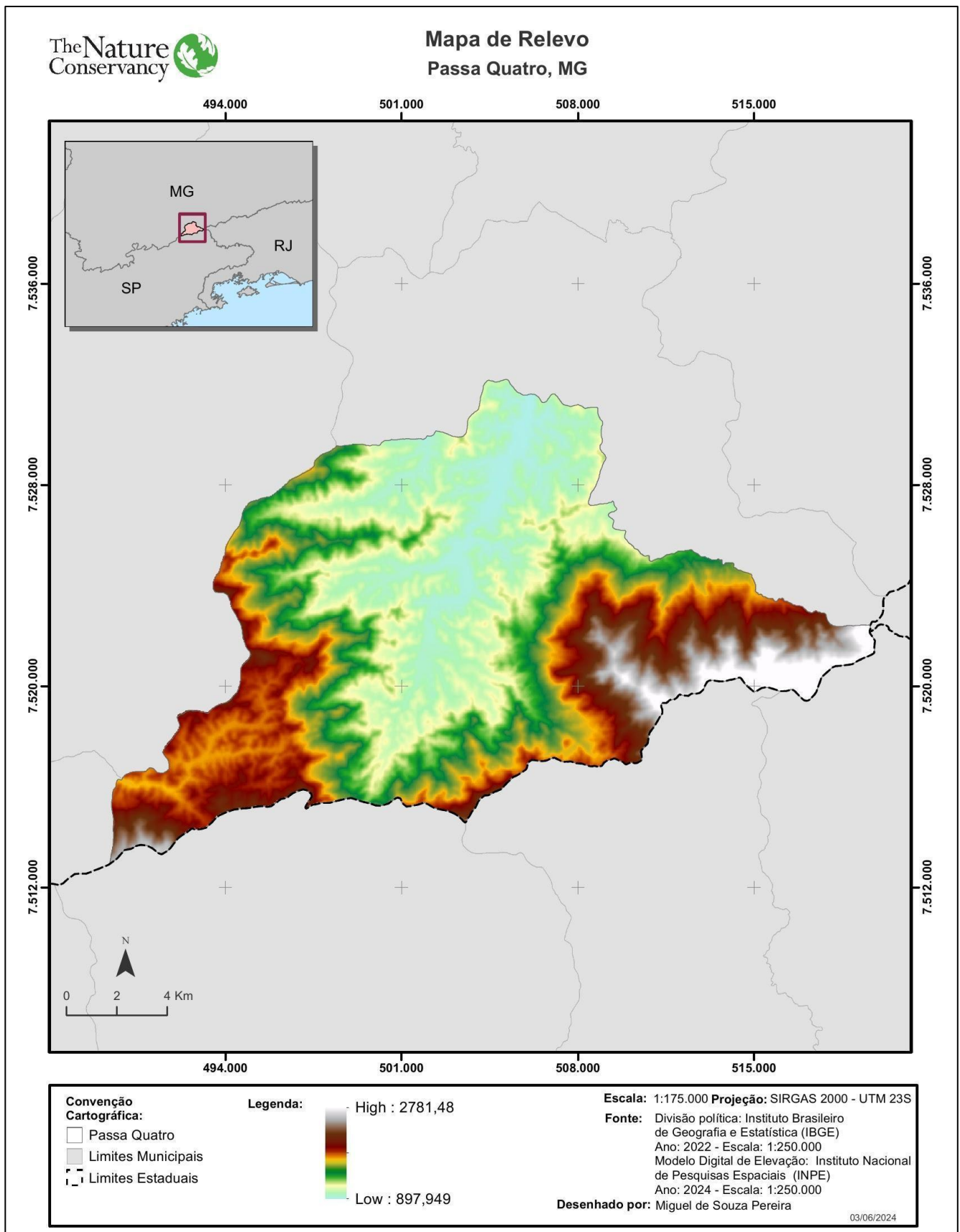
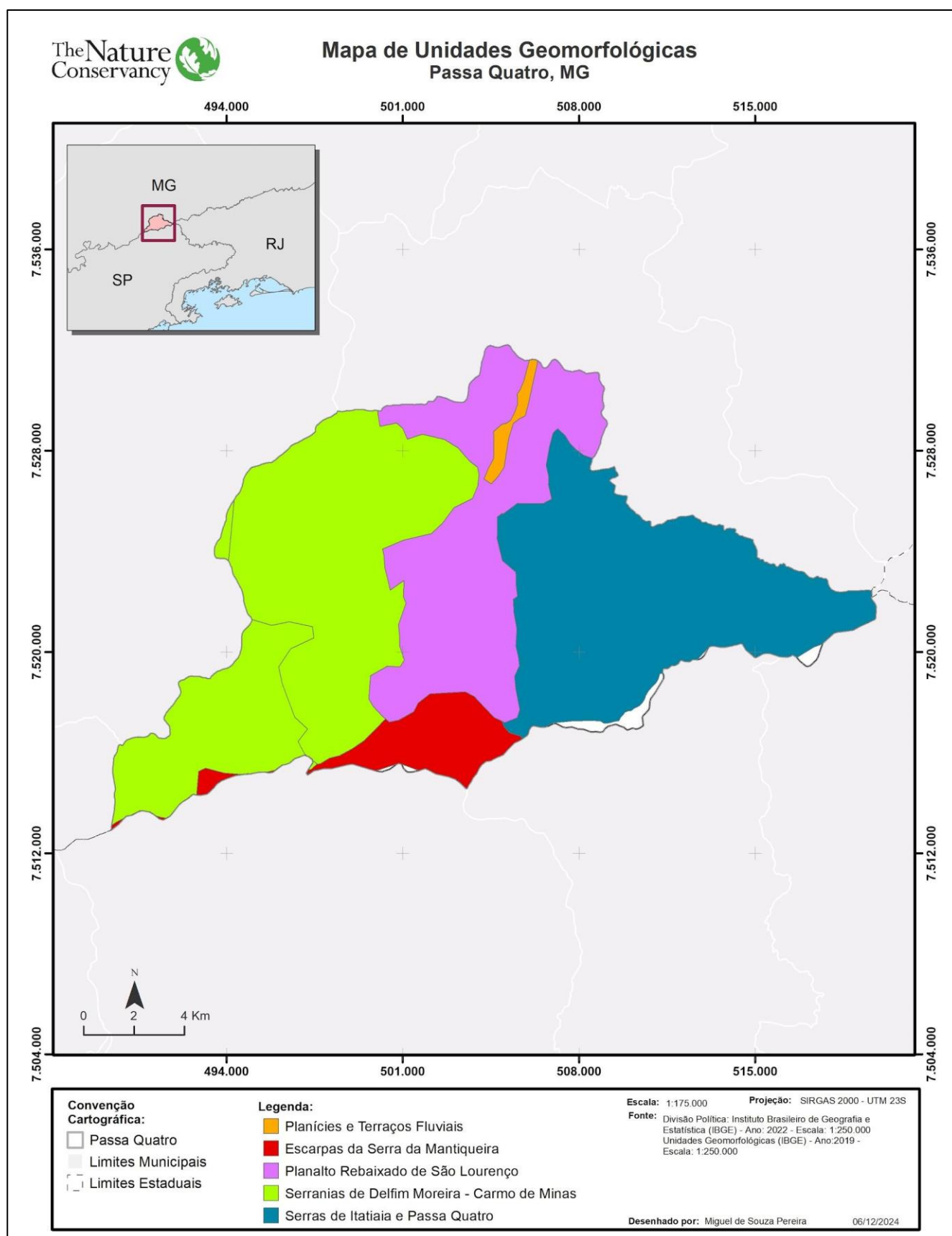


Figura 10. Unidades Geomorfológicas do município de Passa Quatro, MG.



A Figura e Tabela apresentadas a seguir fornecem uma visão detalhada sobre as variações de inclinação do terreno no município, o que permite uma compreensão das possibilidades e limitações para o uso do solo e o planejamento territorial. Passa Quatro está situada em uma região caracterizada por um relevo “Forte Ondulado”, representando 52,48% da área do território, típico da Serra da Mantiqueira, e a análise das declividades reflete esse perfil geográfico.

Figura 11. Mapeamento da declividade do município de Passa Quatro, MG.

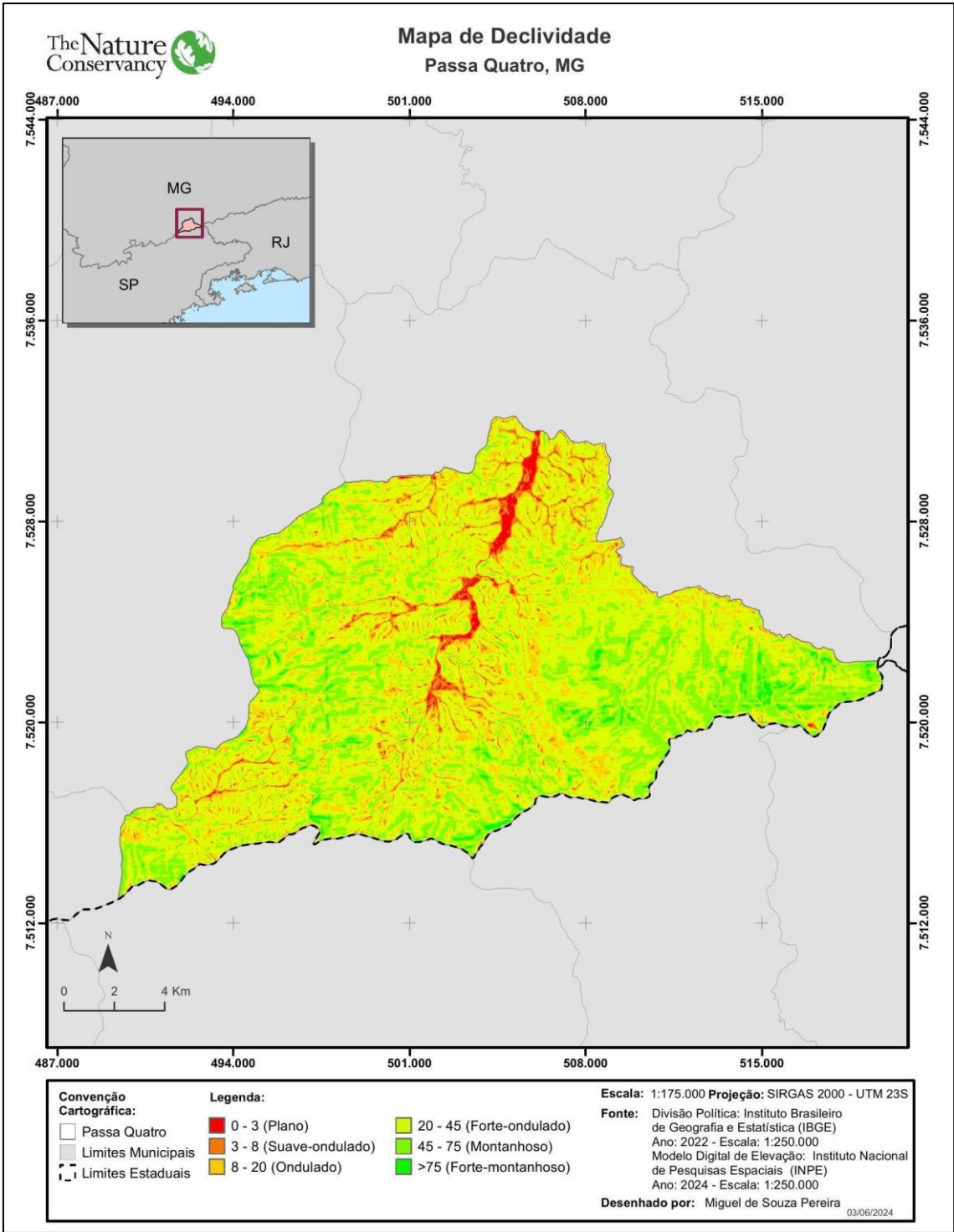


Tabela 6. Área do município de Passa Quatro, MG, em diferentes classes de relevo e declividade.

Classe de relevo	Declividade (%)	Área (ha)	%
Plano	0 - 3	115,79	0,42
Suave Ondulado	3 - 8	1.043,19	3,76
Ondulado	8 - 20	4.017,04	14,49
Forte Ondulado	20 - 45	14.549,74	52,48
Montanhoso	45 - 75	7.233,58	26,09
Forte Montanhoso	maior que 75	762,65	2,75
Área total		27.722,00	100

Fonte: IBGE, 2022.

As áreas de menor inclinação, classificadas como “Plano” e “Suave Ondulado” (0 a 8% de declividade), representam uma pequena parcela do território (4,18%), estando indicadas no mapa pelas cores vermelho e laranja. A faixa intermediária, onde o relevo é caracterizado como “Ondulado” a “Forte Ondulado” (8 a 45% de declividade), soma 68,97% da área do território, e aparece no mapa em tons de amarelo. As áreas com maior declividade, classificadas como “Montanhoso” (45 a 75%) e “Forte Montanhoso” (>75%), totalizam 28,84% da área do município, e estão representadas no mapa pelas cores verde e verde escuro.

As áreas de menor inclinação são relativamente escassas em Passa Quatro, acarretando em uma limitação na expansão da atividade agrícola intensiva. A faixa intermediária permite algum uso agrícola, desde que sejam aplicadas técnicas de conservação da água e do solo. Nela estão localizados diversos bairros rurais, notando-se a ocupação desordenada do território. Nas áreas de maior declividade o acesso é difícil e o risco de erosão é muito elevado, o que limita significativamente o uso econômico e exige práticas adequadas para evitar o escoamento excessivo da água, inclusive no que se refere às estradas rurais, preservando a qualidade e a estabilidade do solo ao longo do tempo e evitando o assoreamento dos corpos hídricos. No entanto,

essas regiões desempenham um papel crucial na preservação ambiental, pois abrigam ecossistemas sensíveis, com vegetação nativa e potencial para proteção de nascentes e cursos d'água.

O relevo do município confere à Passa Quatro características geográficas que limitam o uso intensivo do solo, mas que oferecem amplas oportunidades para a preservação ambiental e o desenvolvimento do turismo sustentável. Essa configuração de relevo exige que o desenvolvimento local seja planejado com base na sustentabilidade e na valorização das características naturais, garantindo a proteção dos recursos ambientais e o bem-estar das futuras gerações.

C. Solos

Regiões onde predominam relevos movimentados, como é o caso de Passa Quatro, influenciam na formação de solos incipientes, rasos, nos quais rapidamente se expõem fragmentos das rochas de origem, denominados cambissolos. São solos pouco desenvolvidos, com baixa fertilidade natural, exceto quando são eutróficos. Sua granulometria varia de média a argilosa, sendo observado a presença de cascalho em alguns dos horizontes (Embrapa, 2004).

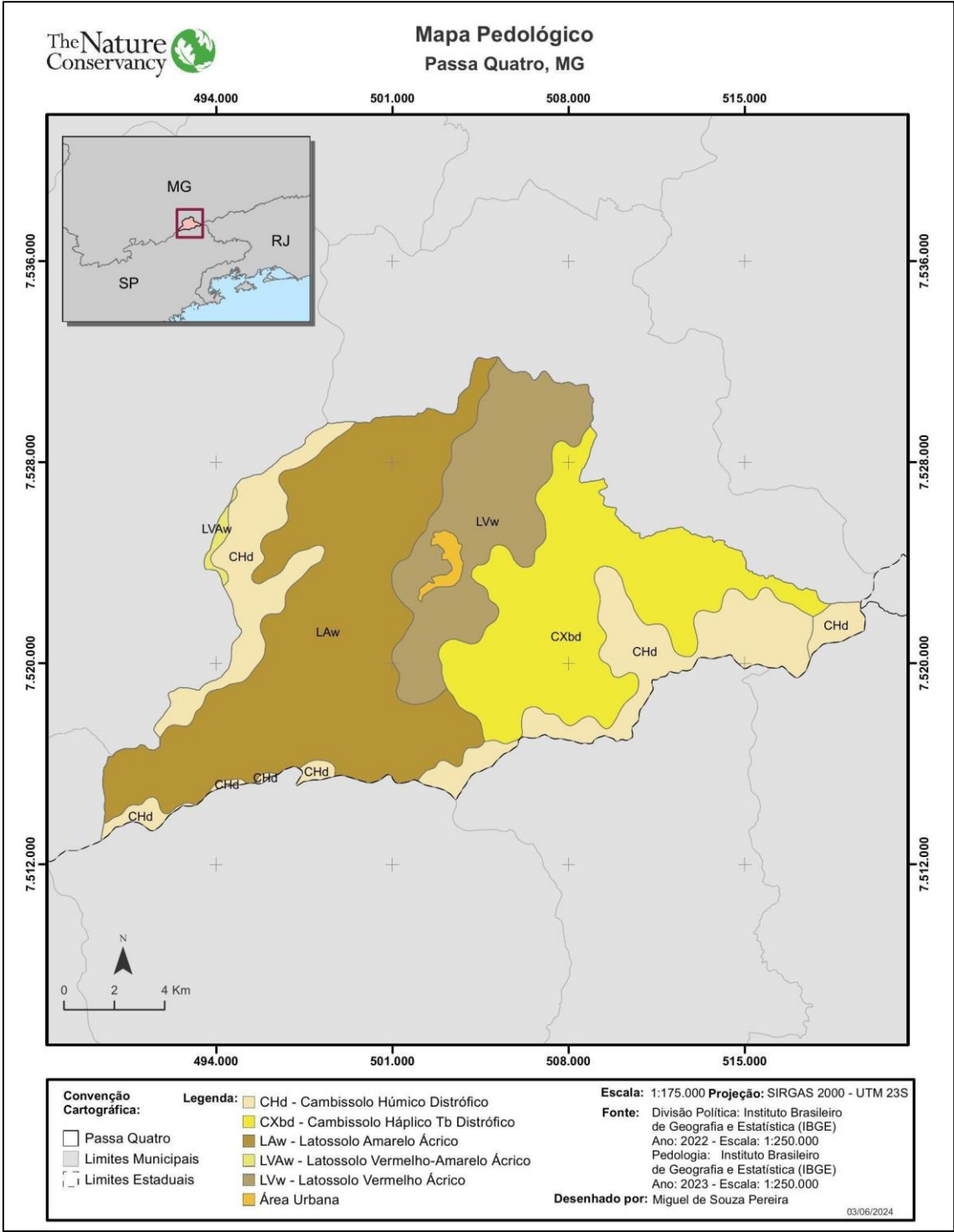
Em Passa Quatro ocorrem cambiosolos distróficos (de baixa fertilidade) háplicos e húmicos. No relevo forte ondulado ou montanhoso ocorre o cambissolo háplico, no qual o horizonte A é pouco diferenciado. Os húmicos são solos mais ricos em matéria orgânica, escuros, sendo utilizados para culturas de subsistência, pastagens e reflorestamento.

Também é observado no município a presença de latossolos, especialmente onde a topografia é mais suave e permitiu que as chuvas abundantes aprofundassem durante longo tempo, o perfil do solo. Formações superficiais finas de textura argilosa e areno-argilosa estão presentes, e há acúmulo de óxidos de ferro e alumínio, conferindo a esses solos uma coloração vermelha ou amarela. Os latossolos tendem a ter uma fertilidade natural relativamente baixa, devido à lavagem de nutrientes solúveis ao longo do tempo. Mas podem ser profundos e bem estruturados, podendo ser produtivos, se bem manejados (Embrapa, 2004).

No município são encontrados o Latossolo amarelo, Latossolo vermelho e Latossolo vermelho-amarelo. O Vermelho tem alto teor de óxidos de ferro, que conferem ao solo, de textura mais argilosa, a sua coloração avermelhada. É encontrado em áreas de relevo mais suave. O Amarelo é caracterizado por uma coloração amarela ou amarelo-avermelhada, resultante do acúmulo de óxidos de ferro e alumínio, tendo textura

geralmente média a argilosa. É comum encontrar este tipo de solo em áreas de baixa altitude. O Latossolo Vermelho-Amarelo é uma transição entre ambos, e sua textura pode ser média a argilosa, podendo ser encontrado em áreas de relevo variado.

Figura 12. Tipos de solo do município de Passa Quatro, MG.



CHd - Cambissolo Húmico Distrófico típico, textura argilosa e média, horizonte A húmico álico, relevo montanhoso e escarpado + Cambissolo háptico distrófico típico,

textura argilosa e/ou média, horizonte A proeminente e/ou moderado, relevo montanhoso/escarpado. + Afloramento de Rochas + Neosolo Litólico Húmico típico, textura média, horizonte A húmico álico, relevo montanhoso/ escarpado.

Cxbd - Cambissolo Háplico Distrófico típico, textura argilosa e média, horizonte A moderado epidistrófico endoálico, textura não pedregosa, relevo montanhoso /escarpado + Latossolo Vermelho-Amarelo Distrófico típico, textura argilosa, horizonte A moderado álico, relevo montanhoso + Afloramento de rochas + Latossolo Amarelo Distrófico típico, textura argilosa, horizonte A moderado álico, relevo forte ondulado e montanhoso + Latossolo Vermelho Amarelo Distrófico típico, textura argilosa, horizonte A moderado e A proeminente álico, relevo montanhoso + Cambissolo Háplico Distrófico típico, textura argilosa, horizonte A moderado álico, relevo montanhoso e escarpado.

LAW - Latossolo Amarelo Ácrico típico, textura argilosa e muito argilosa, horizonte A moderado e/ ou proeminente, relevo montanhoso + Cambissolo Háplico Distrófico típico, textura média e argilosa, horizonte A moderado e/ou proeminente, relevo montanhoso. + Latossolo Vermelho Amarelo Ácrico típico, textura argilosa, horizonte A moderado e/ou proeminente álico, relevo forte ondulado e ondulado + Argissolo Vermelho Distrófico típico, textura média/argilosa, Horizonte A moderado, relevo montanhoso + Argissolo Vermelho Amarelo Distrófico típico, textura média/argilosa, horizonte A moderado, relevo montanhoso + Afloramento de rochas.

LVaw - Latossolo Vermelho-Amarelo Ácrico típico, textura argilosa, horizonte A moderado e horizonte A proeminente. Relevo montanhoso. + Cambissolo Háplico Distrófico típico, textura argilosa, horizonte A moderado e A proeminente àlico. Relevo Montanhoso. + Nitossolo Vermelho Distrófico típico. Textura argilosa. Horizonte A moderado e A proeminente. Relevo montanhoso + afloramento de rochas.

LVw - Latossolo Vermelho Ácrico típico, textura argilosa, horizonte A moderado. Relevo Forte Ondulado e Ondulado. + Latossolo Vermelho Amarelo Distrófico típico. Textura argilosa e Horizonte A moderado. Relevo Forte Ondulado e Ondulado. + Cambissolo Háplico Distrófico típico. Textura argilosa, horizonte A moderado, Relevo Forte Ondulado. + Neossolo Flúvico Distrófico típico. Textura argilosa e média. Horizonte A moderado, relevo plano. + Gleissolo Háplico Distrófico típico. Textura muito argilosa, siltosa, horizonte A moderado, Plano.

D. Recursos Hídricos

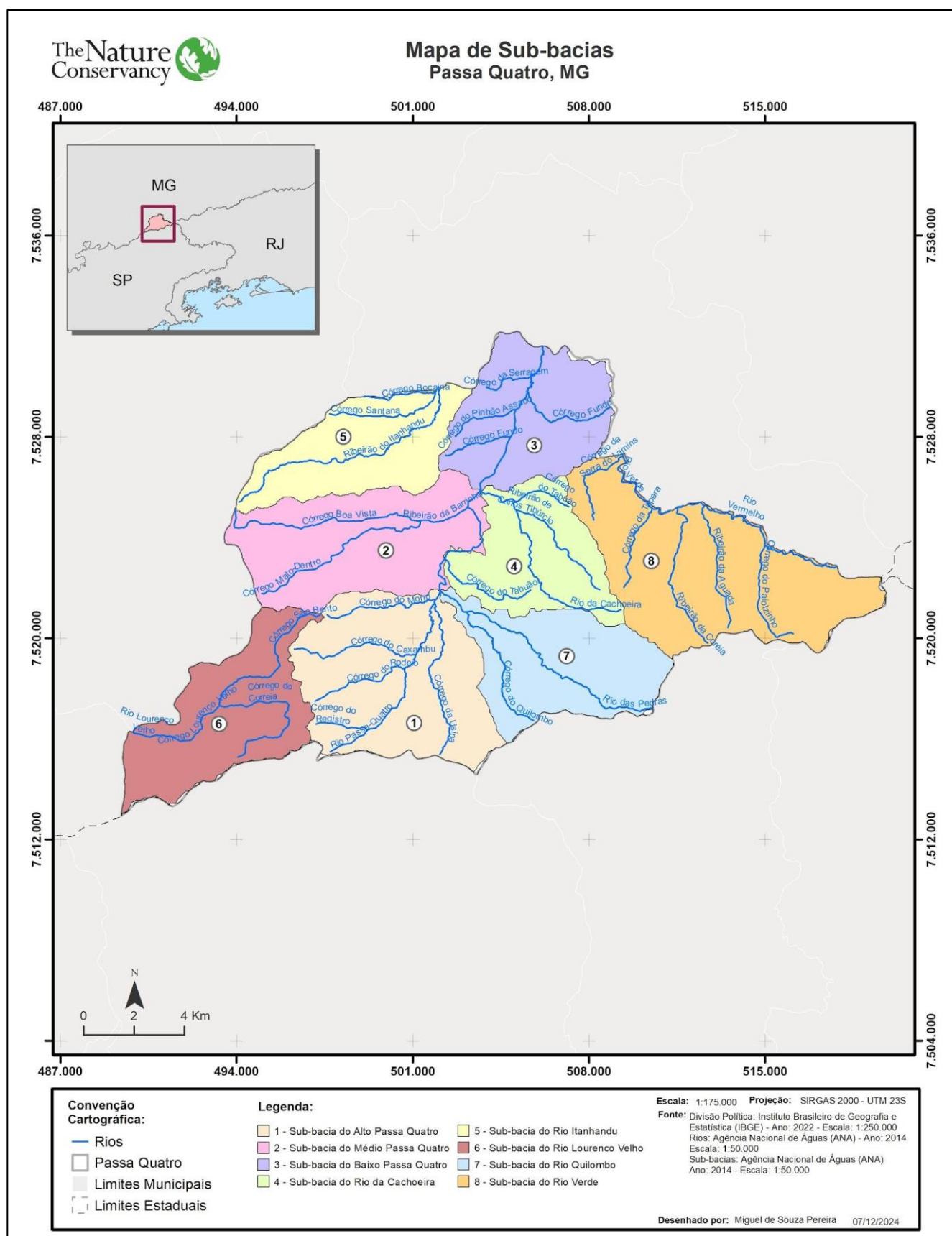
O Rio Passa Quatro e seus afluentes cortam e drenam grande parte do território municipal, desembocando no Rio Verde. O Rio Verde (UPGH GD4) nasce nos altos da Serra Fina, no Vale do Ruah, próximo ao bairro do Paiolinho em Passa Quatro, a 2.600 metros de altitude, nas cristas da Mantiqueira. Na porção sudoeste do território se encontra a sub-bacia do Rio Lourenço Velho, que compõem a Bacia Hidrográfica do Rio Sapucaí (UPGH GD5).

Existem 24 bairros rurais no município, divididos por 08 sub-bacias, as quais formam a rede para o abastecimento de água e a manutenção dos ecossistemas locais. Para promover a regeneração, garantindo a sustentabilidade da água, é essencial promover uma gestão integrada das sub-bacias. A ocupação desordenada acarreta desmatamentos em topos de morros (áreas de recarga hídrica), de encostas e de matas ciliares, causando o assoreamento dos rios e consequentes enchentes.

As sub-bacias do Rio Itanhandu, Baixo Passa Quatro, Médio Passa Quatro, Alto Passa Quatro e Cachoeira concentram grande parte das pequenas e médias propriedades rurais, com uma grande extensão de APPs antropizadas, áreas suscetíveis a enchentes e inundações e grandes áreas de pastagens degradadas. A área urbana do município encontra-se nesta região (área edificada) representando 362 ha do total da área do município. As 5 propriedades maiores que 15 módulos fiscais, estão próximas à aos divisores de água no alto da Serra.

A análise dos dados de vazão das sub-bacias em Passa Quatro revela características importantes sobre a disponibilidade e a eficiência dos recursos hídricos locais. A sub-bacia do Alto Rio Verde cobre uma área de 305,83 km², com uma vazão média total - Vazão Média de Longo Termo (qMLT) de 7,24 m³/s. Essa vazão é suficiente para atender a demandas locais, mas apresenta redução significativa em períodos de estiagem, com vazão mínima de um curso d'água que é esperada em 90% do tempo (período hidrológico de um ano) de 2,50 m³/s (Q90), e vazão mínima de um curso d'água que é esperada em 95% do tempo de 2,43 m³/s (Q95), refletindo uma leve vulnerabilidade em tempos de seca prolongada.

Figura 13. Sub bacias no município de Passa Quatro, MG.



Por outro lado, a sub-bacia do Rio Passa Quatro, embora menor, com 176,46 km², destaca-se pela sua vazão específica média (qMLT) de 26,98 l/s/km², o que indica uma eficiência hídrica superior por área. A vazão média total do Rio Passa Quatro é de 4,76 m³/s, mas, durante os períodos secos, ela cai para 1,85 m³/s (Q90) e 1,65 m³/s (Q95). Essa variação aponta para uma sensibilidade maior a estiagens, tornando o abastecimento mais vulnerável em épocas de seca intensa, de maneira que a sub-bacia do Rio Passa Quatro é mais suscetível a variações sazonais.

Ambas as sub-bacias desempenham um papel crucial no suporte das necessidades da região, necessitando de práticas de gestão hídrica focadas na preservação dos recursos, proteção de nascentes, manejo adequado do solo, adequação de estradas e manutenção de matas ciliares para garantir a estabilidade e a continuidade do abastecimento, especialmente durante os períodos de escassez. O planejamento cuidadoso das sub-bacias hidrográficas é necessário para que os recursos hídricos de Passa Quatro sejam geridos de maneira sustentável, assegurando o equilíbrio entre oferta e demanda ao longo do ano.

Tabela 7. Vazão de água das sub-bacias Alto Rio Verde e Passa Quatro.

Sub-bacia	Área (km ²)	Vazão específica (l/s/km ²) qMLT	q10	q90	q95	Vazão (m ³ /s) QMLT	Q7,10	Q90	Q95
Alto Rio Verde	305.83	23.67	9.52	8.18	7.95	7.24	2.81	2.50	2.43
Rio Passa Quatro	176.46	26.98	10.49	9.34	8.47	4.76	2.20	1.85	1.65

Fonte: PDRH/IGAM, 2010

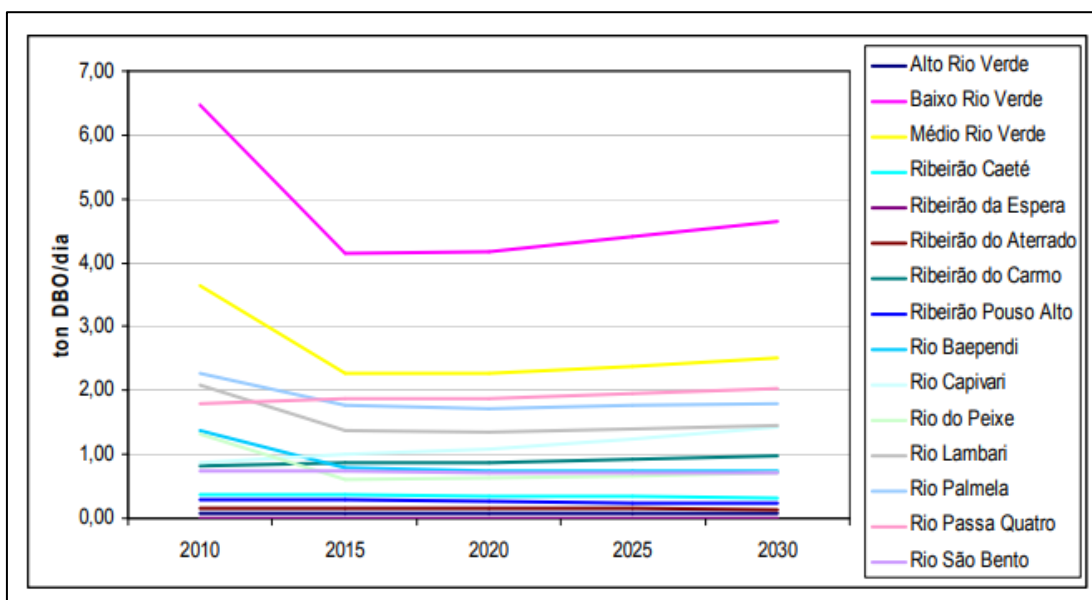
Ações conservacionistas vêm sendo pensadas desde 2014, como o Produtor de Água do Alto Rio Verde de Itanhandu. Gerido pela Prefeitura Municipal, o Programa, nos últimos 10 anos, recebeu recursos da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico - ANA, da empresa Mantiqueira Brasil, do Instituto SuperAÇÃO e da TNC Brasil. Protege hoje cerca de 25 hectares (ha) em regeneração e 72 ha de floresta nativa através de cercamentos, adequação de estradas, construção de bacias de captação de água da chuva (barraginhas), bebedouros para o gado, reflorestamento, roçadas seletivas, uso de mudas e sementes florestais e de adubação verde. É uma das 57 iniciativas chanceladas pela ANA, sendo 25 delas em Minas Gerais²⁵, e vem unindo diferentes atores que visam fortalecer a governança territorial no que se refere ao meio ambiente.

Segundo o Plano Diretor do GD4, a Sub Bacia do Alto Rio Verde tem predominância de um uso do solo para fins rurais que vêm pressionando as áreas de nascentes e de

²⁵ Resolução ANA nº 181, de 19 de janeiro de 2024.

remanescentes florestais, também pressionados pelo turismo e chacreamento. Essas pressões constituem problema uma vez que a região é importante área de recarga. Outro problema na sub-bacia é a alteração da qualidade das águas por carga orgânica e contaminação microbiológica proveniente do esgoto sanitário, da indústria alimentícia, da avicultura e de fontes difusas; além de sólidos, nutrientes como fósforo e metais - ferro e manganês provenientes de atividades agrícolas. A destinação inadequada do lixo, e a falta de tratamento de esgotos também afetam a qualidade das águas. Ações de gestão para diminuição do consumo hídrico, notadamente relacionadas à redução de perdas no abastecimento público, como forma de atingir índices mais elevados de eficiência do serviço, identificam índices de perdas mais elevados em Passa Quatro.

Figura 14. Estimativa de carga de DBO nos esgotos sanitários por sub-bacia (cenário tendencial).

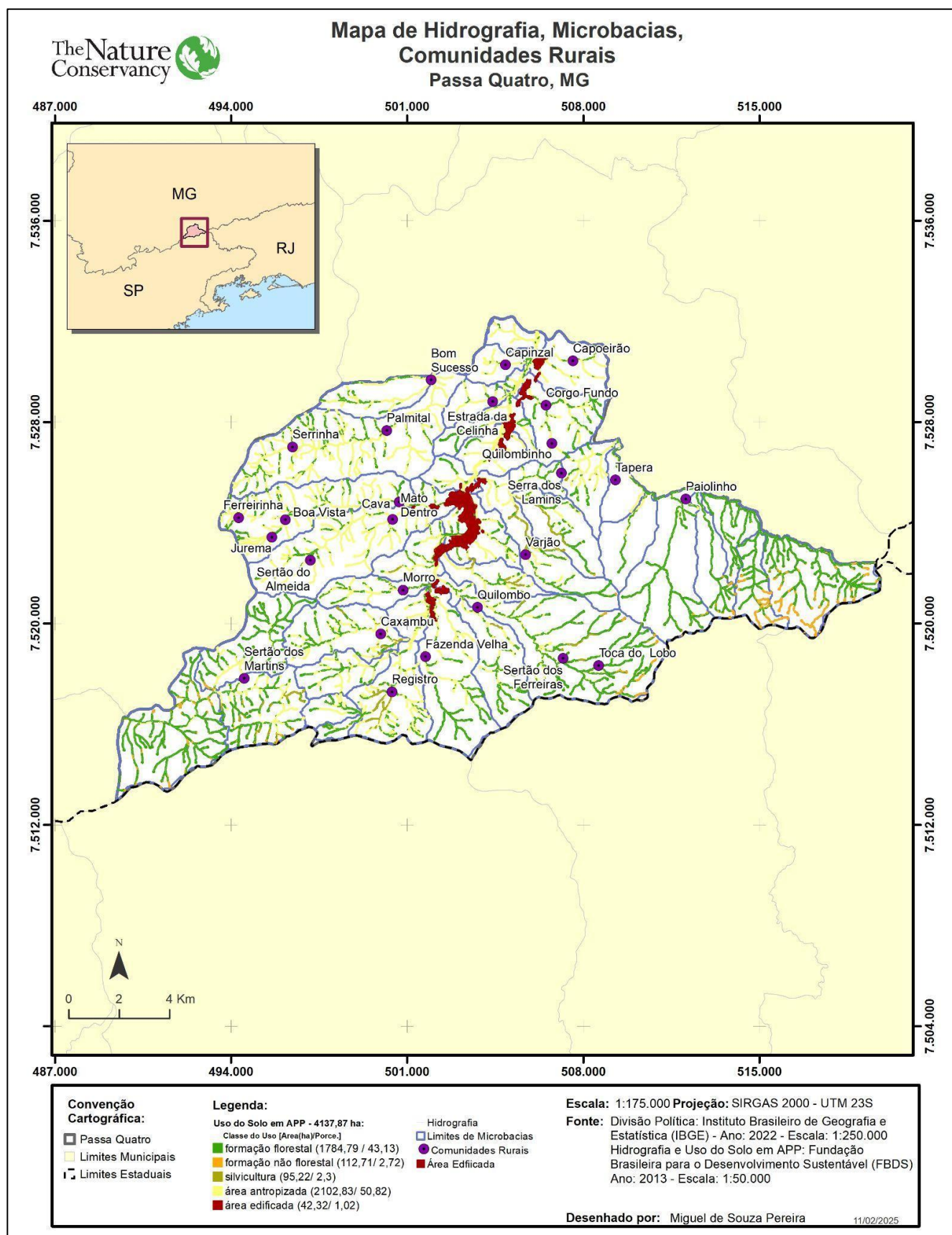


Fonte: PDRH Rio Verde (2010).

O município apresenta 75,5% de esgotamento sanitário coletado, porém não tratado, assim como quase todos os municípios pequenos na Bacia do Rio Verde, que vem buscando alternativas, dada a inoperância e/ou alto custo de funcionamento das suas estações de tratamento de efluentes (ETEs).

A Figura apresentada a seguir oferece uma visão abrangente da rede hidrográfica, distribuição das microbacias e da localização das comunidades rurais no município. Essa análise é crucial para entender a interação entre os recursos hídricos e as atividades humanas, auxiliando no planejamento do uso sustentável da água.

Figura 15. Hidrografia, microbacias e comunidades rurais no município de Passa Quatro, MG



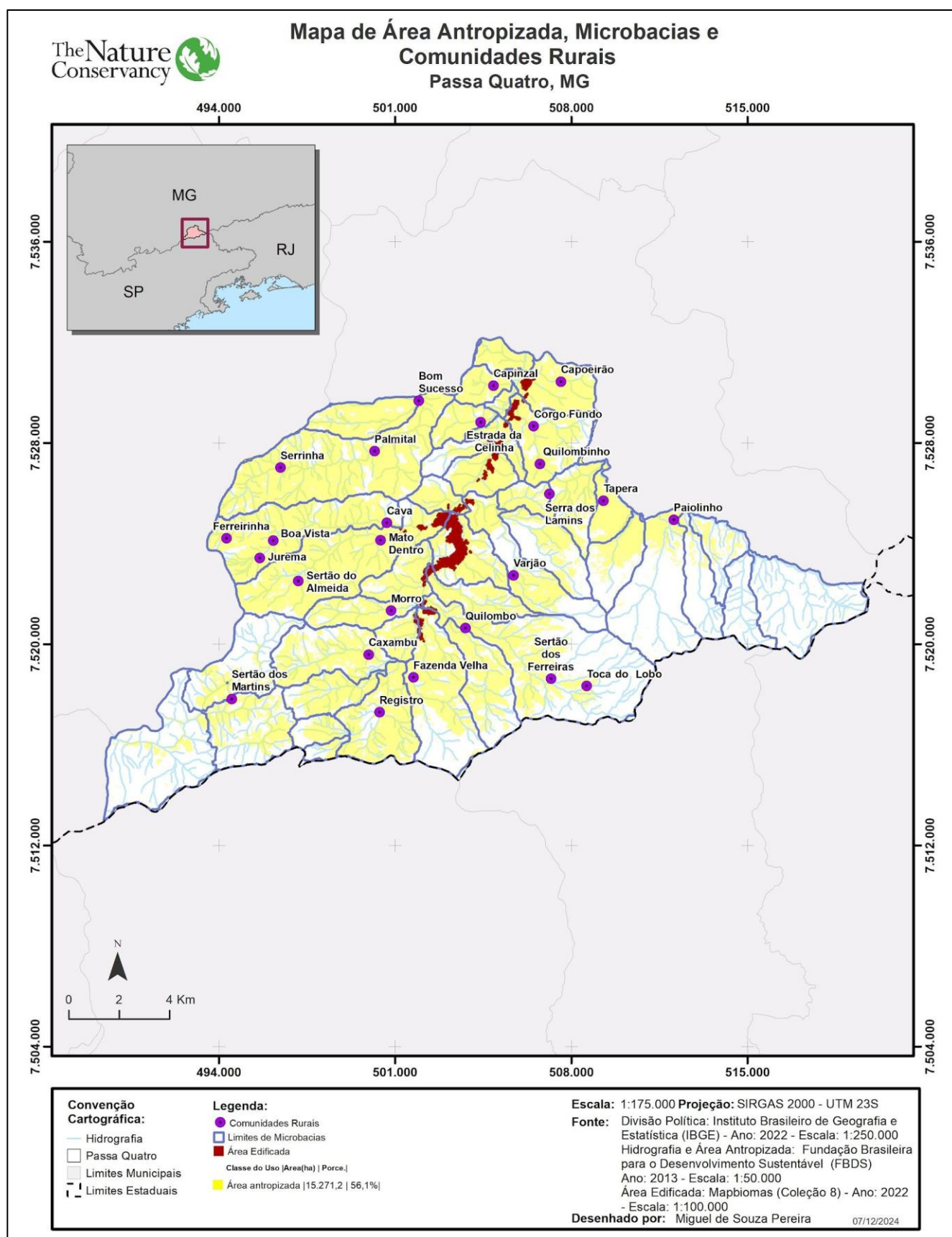
As comunidades rurais também apresentam um déficit nas questões relacionadas ao saneamento básico. Dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) apontam que apenas 0,49% da população rural utiliza de solução individual para coleta e tratamento de esgoto (que consiste no lançamento do esgoto em fossas sépticas).

As escutas realizadas pelo grupo de trabalho nas comunidades do Quilombo e da Jurema, apontam para o tema como um desafio prioritário. Programas como o “Projeto Paiolinho” estão em andamento para expandir o uso de estações de tratamento e fossas sépticas, visando melhorar as condições de saneamento e reduzir os impactos ambientais nas áreas rurais.

As áreas antropizadas representam hoje 56,1% (15.271,2 ha) do território do município, devendo ser minimizado através de políticas que incentivem práticas agrícolas sustentáveis, levando à proteção dos recursos hídricos.

Ações em curso vem realizando o cercamento de nascentes e áreas de recarga hídrica, a fim de proteger as fontes de água do pisoteio por gado, e promovendo também a recomposição das matas ciliares, formando corredores de biodiversidade, favorecendo a infiltração da água do solo, evitando o surgimento de processos erosivos.

Figura 16. Área Antropizada, microbacias e comunidades rurais de Passa Quatro, MG.



E. Águas Minerais

As águas minerais constituem o principal recurso mineral não-metálico existente na área da Bacia do Rio Verde, estando vinculadas, direta ou indiretamente, às atividades econômicas básicas de alguns municípios, especialmente as estâncias hidrotermais onde é feita sua exploração para balneoterapia ou como água de mesa. Passa Quatro é um desses municípios privilegiados dentro da bacia.

Segundo o Plano Diretor da Bacia do Rio Verde (2010), a disponibilidade de informações sobre as águas minerais não permitiu uma análise detalhada da frequência e profundidade das fraturas produtoras de água na região, revelando a dificuldade de obtenção de dados sobre as fontes de águas minerais e evidenciando a necessidade da implantação de ações que visem a preservação deste recurso, em especial o monitoramento contínuo da qualidade e da quantidade.

Acreditava-se que as águas minerais eram provenientes de aquíferos rasos, misturando-se ocasionalmente com as águas superficiais, e que tinham um tempo de permanência no solo de até 500 anos. Resultados surpreendentes, entretanto, foram apresentados pelo projeto SIGA - Circuito das Águas (disponível no site da CODEMGE) em 2019, ao estudar as águas nos parques hidrominerais de Caxambu, Cambuquira, Marimbeiro, Contendas e Lambari, em um esforço conjunto de diferentes Universidades. A pesquisa indica que as águas minerais²⁶ têm a sua zona de recarga em várias bacias acima, no alto da Serra da Mantiqueira. São paleoáguas de circulação profunda, que foram mineralizadas a até mais de 100 graus, o que significa que circularam entre 2.800 e 5.600 metros de profundidade. Com idade a partir de 15.000 anos, algumas, em Caxambu, atingiram o limite do relógio geológico da pesquisa - 43.000 anos, ou seja, podem ser ainda mais antigas. Embora tenham contribuição pequena em termos de vazão, as águas minerais estão em bacias que são significativas em termos de disponibilidade hídrica de superfície e, somadas, chegam a 79% da água que circula livremente na Bacia do Rio Verde.

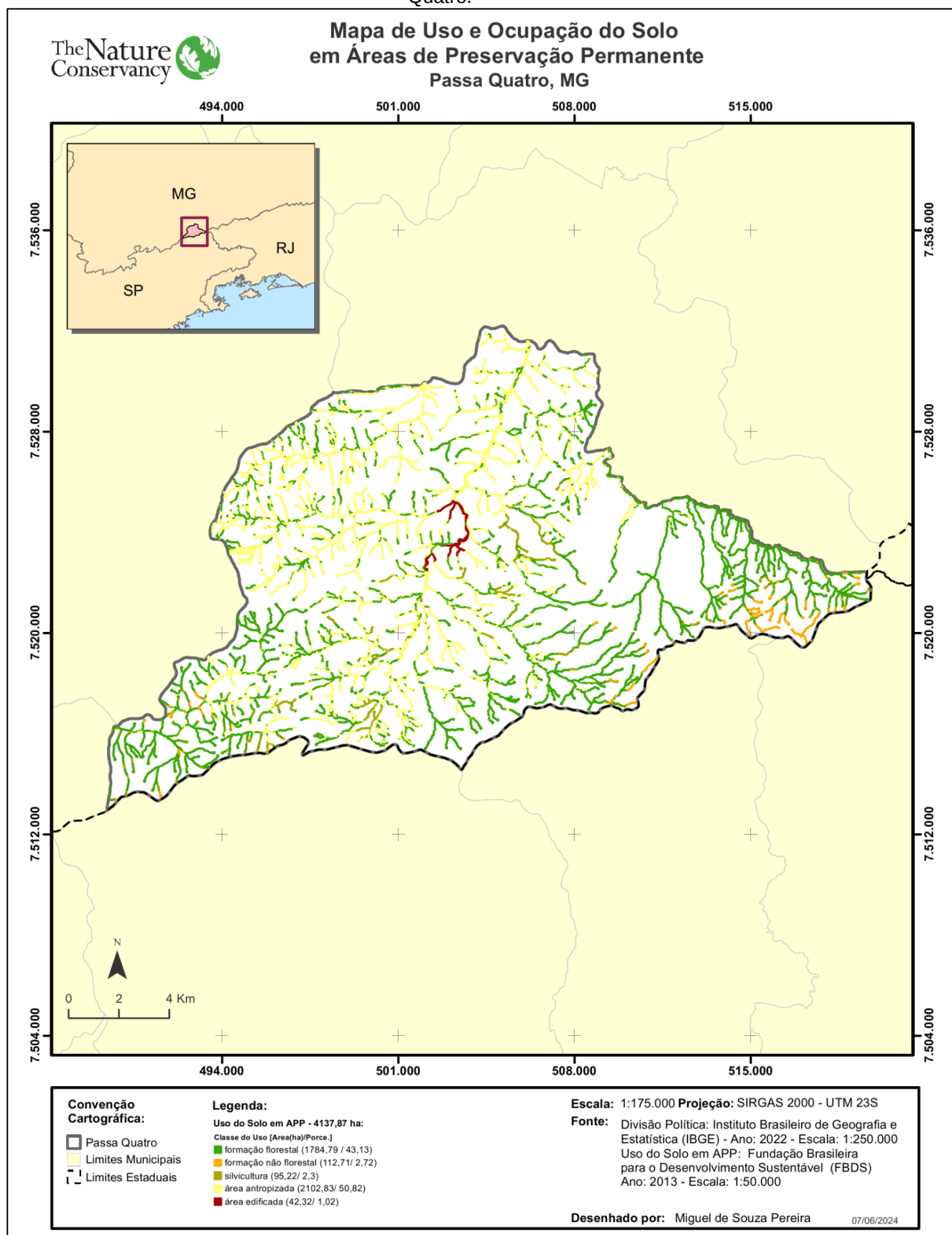
²⁶ Estudos em Caxambu e Cambuquira

2.2. ÁREAS DE RISCO E FRAGILIDADE AMBIENTAL

Agravadas pelas alterações do clima notórias na contemporaneidade, as mudanças ambientais decorrentes das atividades humanas acarretam fatores de risco para os ecossistemas e as comunidades. A remoção da cobertura vegetal, o assoreamento dos corpos hídricos, a ocupação das APPs hídricas e de declividade, vem comprometendo os processos naturais de geração dos serviços ecossistêmicos.

Analisando o mapa abaixo, observa-se que a classe área antropizada em APPs corresponde a mais de 50% do uso e ocupação do solo no território do município. A atividade agropecuária historicamente condicionada, marca a paisagem. Por outro lado, a ocupação destas áreas por edificações acarreta na exposição da população ao risco, assim como compromete a funcionalidade ambiental destas áreas e afeta diretamente a qualidade dos corpos d'água. As tipologias de risco em Passa Quatro estão associadas, na área urbana, a inundações e enchentes, relacionados ao processo de ocupação desordenada, desmatamento das APPs e ausência e/ou deficiência de estruturas adequadas de manejo das águas pluviais.

Figura 17. Uso e Ocupação do Solo em Áreas de Preservação Permanente em Passa Quatro.



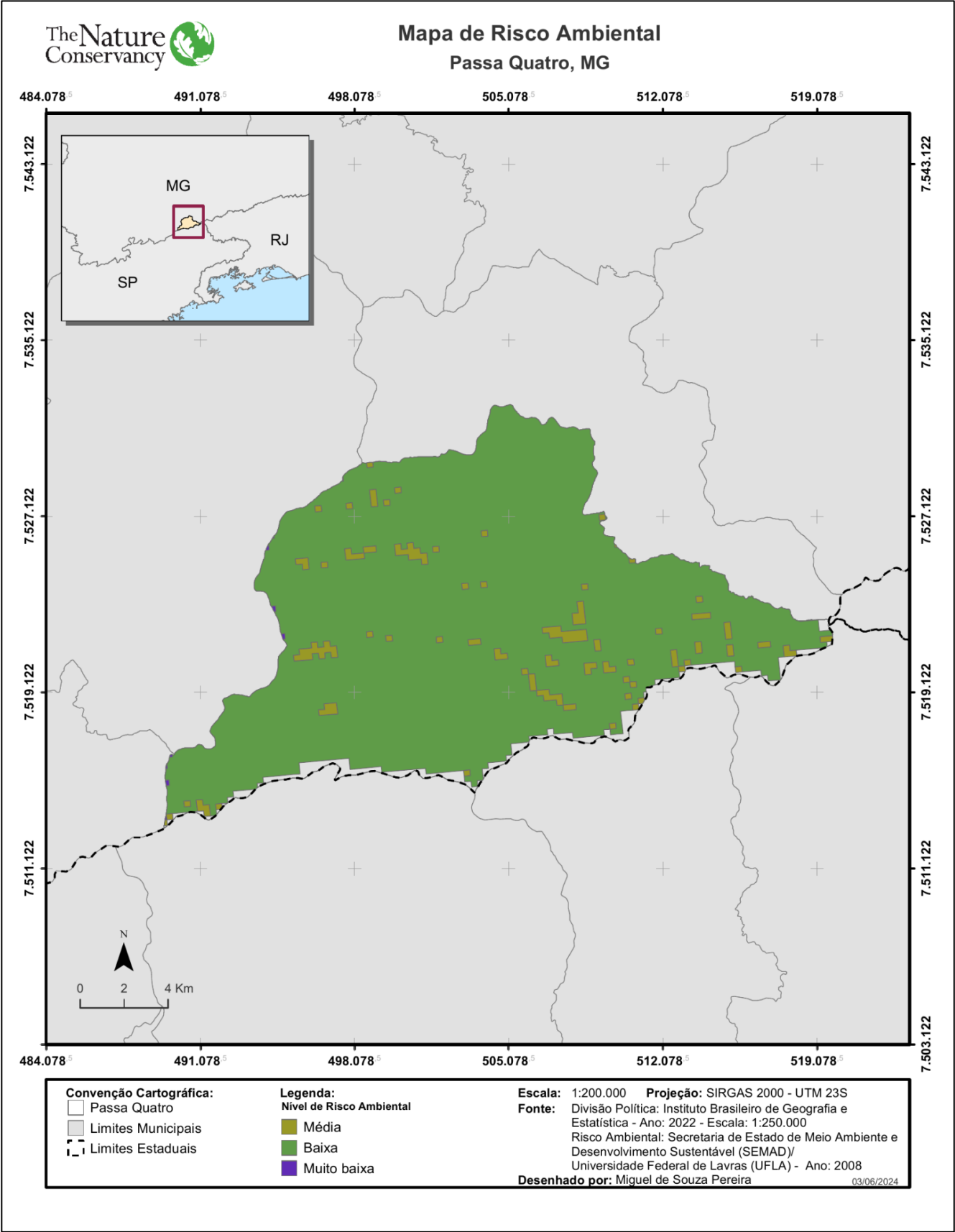
A intensidade das chuvas e a sua distribuição sazonal, são condicionantes dos processos erosivos. A intensidade é o fator mais relevante, relacionando a quantidade de chuvas ao intervalo de tempo em que ocorrem. Chuvas intensas agravam o arraste de partículas e a desagregação do solo, contribuindo para os processos erosivos. A cobertura vegetal é um fator primordial na análise da vulnerabilidade, estabilizando os solos, conferindo permeabilidade e controlando a erosão. O relevo é outro fator crucial, diretamente ligado à velocidade do escoamento superficial da água.

As áreas de nascentes e remanescentes florestais em Passa Quatro vêm sendo pressionadas pela atividade agropecuária (uso do solo predominante), pelo chacreamento e turismo desordenado. Atualmente, as principais ameaças aos recursos hídricos e sua biota são a ausência de saneamento básico e os processos erosivos e assoreamento. Tanto ações de combate à erosão como ações de recuperação e proteção de nascentes, matas ciliares e áreas de recarga hídrica são apontadas como medidas estruturantes nos planos diretores de recursos hídricos desta sub-região hidrográfica.

Um dos instrumentos previstos na Legislação, que identifica e diagnostica áreas de risco e/ou fragilidade ambiental é o Zoneamento Econômico Ecológico - ZEE, sendo seu objetivo viabilizar o desenvolvimento sustentável, conciliando a socioeconomia com a proteção ambiental. O Mapa de risco ambiental de Minas Gerais foi elaborado a partir da sobreposição dos mapas de Vulnerabilidade Natural (considerando erodibilidade do solo, intensidade das chuvas, cobertura vegetal e relevo); Valor Agregado (VA) da agropecuária e indústria e Valor Agregado Fiscal (VAF) para extração mineral.

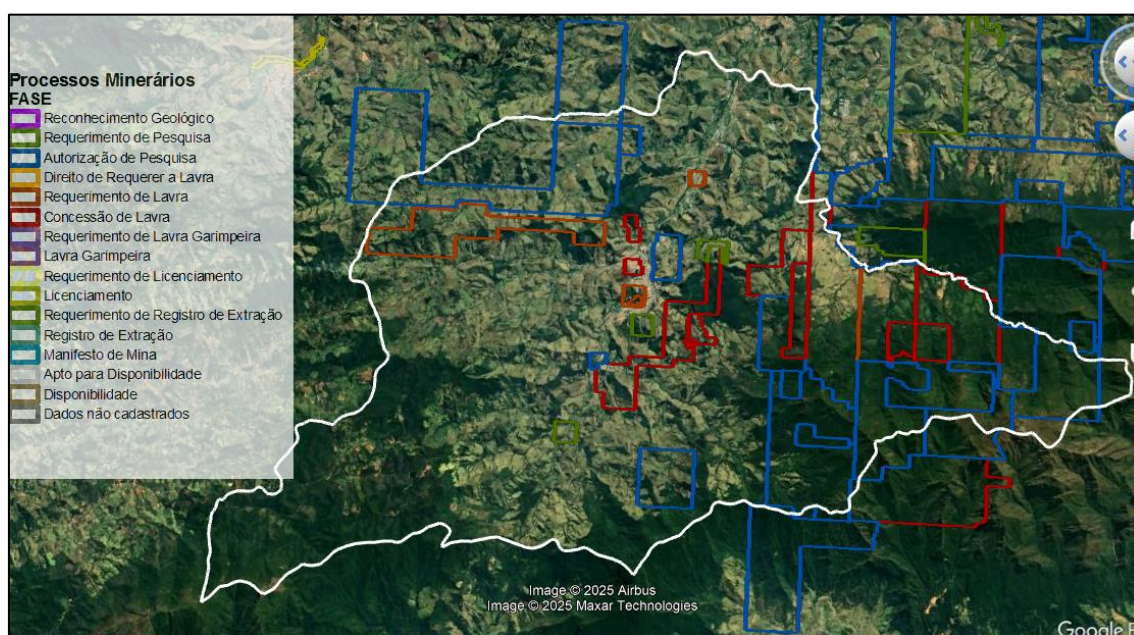
De acordo com a classificação do ZEE de Minas Gerais, Passa Quatro possui três classes distintas de risco ambiental, sendo: muito baixa, baixa e média, conforme pode ser observado na Figura abaixo. O fator “risco” está intimamente associado às atividades humanas. Eventos naturais não foram incluídos neste estudo, que pode ser encontrado no IDE SISEMA.

Figura 18. Mapeamento do Risco Ambiental no território do município de Passa Quatro, MG



O mapa acima apresenta limitações analíticas, uma vez que a sua escala de geração não permite análises mais detalhadas. Assim se justifica a predominância do “baixo risco”, por exemplo, onde está localizada a zona urbana do município. O “baixo risco” está também relacionado à retração no setor agropecuário e industrial e à atividade minerária. Muito embora, no ano de 2024, em consulta à base da Agência Nacional de Mineração, existam processos minerários nas fases de autorização de pesquisa, requerimento de pesquisa, requerimento de lavra e concessão de lavra, conforme ilustra a figura abaixo.

Figura 19. Poligonais dos processos minerários cadastrados na ANM no município de Passa Quatro.



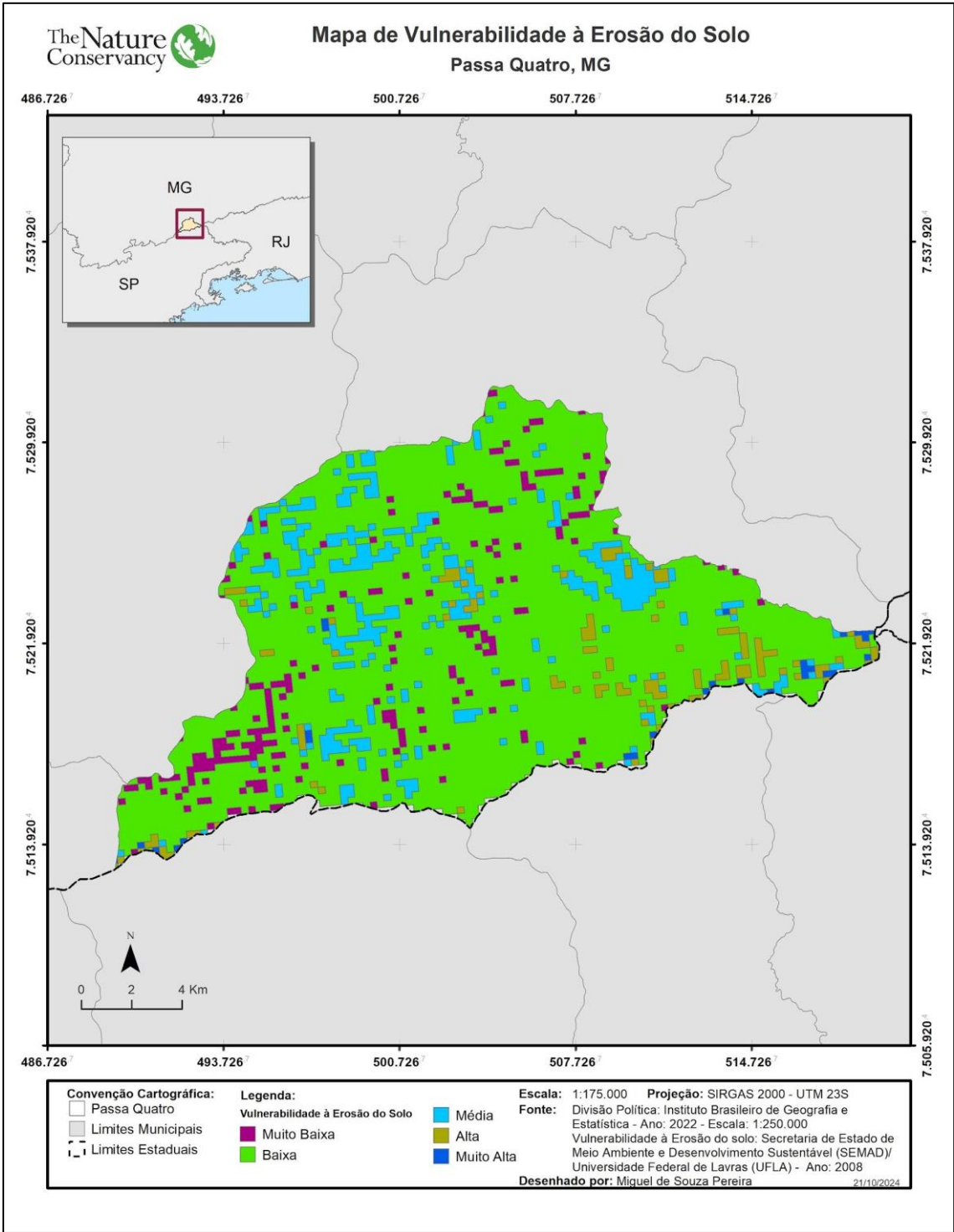
Fonte: ANM (2024).

Parte das áreas classificadas como risco baixo no mapa da Figura 18, é marcada pela presença das atividades humanas e ocupação das APPs. A mancha urbana está majoritariamente inserida como de risco baixo, no entanto a experiência de campo possibilita identificar características que elevam o risco ambiental, uma vez que estão associadas a regiões de menor permeabilidade do solo, sujeitas a alagamentos. Demandam políticas de conservação e recuperação, como controle de erosão, proteção de matas ciliares e monitoramento da qualidade da água, visando a mitigação dos riscos.

As áreas de médio risco concentram-se em locais mais íngremes, com relevo forte ondulado, com pastagens degradadas que aumentam a exposição dos solos, tornando-os mais vulneráveis aos processos erosivos. As características naturais dos solos, de textura e fertilidade, também influenciam a erodibilidade.

A presença de áreas pontuais de risco muito baixo, está associada a ecossistemas bem preservados, ou áreas com pouca intervenção humana. Essas áreas são valiosas do ponto de vista ambiental e reforçam o potencial de Passa Quatro para a conservação e o ecoturismo.

Figura 20. Mapa de vulnerabilidade à erosão do solo no município de Passa Quatro, MG



O Plano de Contingência do município (2024-2025) aponta o deslizamento de encostas, expansão urbana desordenada, ocupação irregular, inundações, ocorrência de enxurradas e a erosão do solo como fatores de risco para o município. As secas prolongadas e a baixa precipitação tornam o ambiente propício à propagação de incêndios no inverno.

Em períodos de chuvas intensas, a planície fluvial do rio Passa Quatro torna-se vulnerável a inundações, colocando em risco as residências e a segurança dos moradores. As construções em áreas de inundação interferem na absorção natural da água pelo solo, aumentando o escoamento superficial e agravando o risco de enchentes. Esse tipo de ocupação, além de expor a população a situações de risco, sobrecarrega os sistemas de drenagem e requer investimentos significativos em infraestrutura para minimizar os impactos.

As APPs hídricas somam 4.137,87 ha (14,94%) que incluem 43,13% de áreas com formação florestal. A presença de áreas antropizadas 2.102,83 ha (50,82%) e áreas edificadas 42,32 ha (1,02%) dentro das APPs representa um desafio para a gestão ambiental, pois compromete a função protetiva dessas regiões. A ocupação humana em áreas de preservação aumenta o risco de degradação, prejudicando a capacidade das APPs de prevenir erosão, conservar a biodiversidade e regular os fluxos hídricos.

Para mitigar esses impactos, é fundamental implementar práticas de recuperação, como o reflorestamento e a restrição da expansão urbana nessas áreas. A fiscalização e o incentivo a práticas sustentáveis no uso do solo podem fortalecer a proteção ambiental de Passa Quatro, assegurando a preservação dos recursos naturais e o bem estar das futuras gerações.

A ocupação em áreas de encosta é outra questão delicada para Passa Quatro. O relevo forte ondulado do município torna essas áreas propensas a deslizamentos, especialmente em épocas de chuvas fortes. A construção nessas encostas fragiliza o solo, aumentando os riscos de erosão e desmoronamentos que podem colocar em risco a vida e a segurança dos moradores. Esse tipo de ocupação exige um monitoramento constante e políticas de regularização que priorizem a segurança e incentivem a ocupação em áreas mais seguras e estáveis.

Segundo o Plano de Contingência²⁷, os principais problemas relacionados ao relevo do município são deslizamento de encosta, inundação, erosão e enxurrada, e dentre os principais fatores relacionados estão as ocupações em áreas de encosta e em áreas de

²⁷ Disponibilizado pela Coordenadoria de Proteção e Defesa Civil do Município de Passa Quatro - COMPDEC

risco de inundação. A existência de comunidades em locais de difícil acesso e a destinação inadequada de efluentes domésticos, devido a inexistência de tratamento, são outros problemas relacionados à ocupação e expansão no município, que não possui Plano Diretor.

Em janeiro de 2023, o Serviço Geológico do Brasil (CPRM) desenvolveu a Setorização das Áreas de Risco Geo-Hidrológicos no município de Passa Quatro, delimitando apenas as áreas de risco alto e muito alto, conforme proposta apresentada pelo Ministério das Cidades e Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT, 2004 e 2007).

Foram identificados 17 setores de risco geológico e hidrológico no município de Passa Quatro. Dois deles correspondem a risco muito alto de deslizamento planar associado à ocupação irregular, com moradias de alta vulnerabilidade construtiva e social, às margens da rodovia MG-158, próxima a talude de aterro.

Os demais setores com risco alto de deslizamento caracterizam-se basicamente por residências construídas próximas a encostas de alta declividade, com a existência de talude de corte em sua base. Um evento significativo de movimentação de solo que ocorre no município, localiza-se na comunidade Jurema, onde observa-se o processo denominado de rastejo. É um tipo de movimento lento, que ocorre ao longo de décadas, com pulsos de movimentação mais intensa. Por conter diversos planos de deslizamento, em velocidades e profundidade distintas, é de difícil contenção e previsão. Apesar de não proporcionar o soterramento abrupto das construções, provoca danos estruturais significativos nas moradias, com risco de desabamento da estrutura.



Foto 11. Moradias de alta vulnerabilidade construtiva e social, instaladas próximas ao talude de aterro da rodovia MG-158. Fonte: COMPDEC, 2024.



Foto 12. Moradias de alta vulnerabilidade construtiva e social próximas a base de talude de aterro instável. Fonte: COMPDEC, 2024.



Foto 13. Degrau de abatimento com cerca de 1,5 m. Fonte: COMPDEC, 2024



Foto 14. Trincas com profundidade de cerca de 30 cm no solo. Fonte: COMPDEC, 2024.

A partir do ano de 2020, pós pandemia, a especulação imobiliária no território foi intensificada, acarretando nas áreas de remanescentes da Mata Atlântica problemas graves e multifacetados, com impactos socioambientais profundos, manifestando-se de diversas formas e envolvendo uma série de atores desde pequenos proprietários rurais a empresas.

O interesse cada vez maior por áreas isoladas, em altitude e próximas às beiras de rios e cachoeiras causam o desmatamento e a fragmentação da vegetação nativa para construção de empreendimentos imobiliários, gerando processos erosivos, pressão sobre áreas protegidas, conflitos sociais, degradação ambiental e perda da biodiversidade. Tais fatores exigem ações coordenadas em diferentes níveis e a implementação de políticas públicas, como: elaboração de plano diretor, lei de uso e ocupação do solo, fortalecimento da fiscalização ambiental, realocação de moradias situadas em áreas de risco, criação de áreas protegidas, mecanismos de PSA, sempre pautadas na educação e conscientização ambiental.

2.3.REMANESCENTES DE MATA ATLÂNTICA

O relevo montanhoso e acidentado da Serra da Mantiqueira tem desempenhado um papel crucial na preservação de extensos fragmentos florestais. A altitude e a topografia criam microclimas, garantindo a biodiversidade. A vegetação da Mata Atlântica presente na região desempenha um papel fundamental na regulação do ciclo hidrológico, contribuindo para a manutenção dos recursos hídricos. Embora o desmatamento e a fragmentação dos remanescentes tenham causado uma grande perda de

biodiversidade, esse bioma é enquadrado como um *hotspot*²⁸ mundial devido a sua alta riqueza e diversidade biológica além da pressão antrópica exercida sobre ele.

Passa Quatro apresenta 41,02% de sua área coberta com formações naturais, ou seja, por vegetação nativa, sendo 10.917,00 ha (39,38%) de formação florestal e 456,00 ha (1,64%) de formação natural não florestal (vegetação arbustiva e herbácea - afloramento rochoso) o que corresponde a um total de 11.373,00 ha de remanescentes de Mata Atlântica, garantindo a efetividade dos serviços ecossistêmicos.

Tabela 8. Remanescentes de Mata Atlântica em Passa Quatro.

Remanescente de Mata Atlântica	Área (ha)	% Município
Formação florestal	10.917,00	39,38
Formação não florestal Vegetação arbustiva e herbácea (afloramento rochoso)	456,00	1,64
Total	11.373,00	41,02

Fonte: Map Biomas, 2024.

A região da Floresta Nacional de Passa Quatro - FLONA, caracteriza-se como área de contato entre a Floresta Ombrófila Densa e a Floresta Ombrófila Mista, com ocorrência nas áreas de menores altitudes da Floresta Estacional Semidecidual, além de vegetações secundárias e áreas com atividades agrícolas²⁹.

O mapa da Vegetação Brasileira do IBGE (1:5.000.000 - 2004) que traz dados da cobertura original da vegetação nativa, assim como o Plano de Manejo (PM) da FLONA de Passa Quatro, também abordam a ocorrência da fitofisionomia de Floresta Ombrófila Mista em áreas do território do município, que é caracterizada pela ocorrência da espécie *Araucária angustifolia*.

Nos levantamentos realizados na FLONA, foi verificada a ocorrência de espécies indicadoras dos estágios sucessionais para a Floresta Ombrófila Densa: *Ocotea* spp. (canelas), *Inga* spp. (ingás) e *Tibouchina* spp. (quaresmeiras), para a Floresta Estacional Semidecidual, bem como espécies características da Floresta Ombrófila

²⁸ Áreas ricas em biodiversidade, com alto grau de endemismo e perda significativa de habitat (são as áreas mais ricas e ameaçadas do planeta).

²⁹ A caracterização da vegetação teve como fonte a Lei 11.428 de 22 de dezembro de 2006 - Lei da Mata Atlântica, o Mapa de vegetação do IBGE e a Resolução Conama nº 392 de 25 de junho de 2007 que define critérios e parâmetros para diferenciação dos estágios sucessionais da Mata Atlântica no estado de Minas Gerais, para as diferentes tipologias florestais.

Mista, a saber: *Araucaria angustifolia* (araucária), *Prunus myrtifolia* (pessegueiro bravo) e *Ocotea odorifera* (canela-sassafrás). Apesar da presença de espécies indicadoras, a Floresta Ombrófila Mista não é referenciada no mapeamento atual das fitofisionomias do município. Isso ocorre porque se trata de uma formação vegetal restrita a poucas regiões do país, o que dificulta sua identificação em levantamentos de ampla abrangência, especialmente aqueles realizados em pequenas escalas, onde a representação detalhada da vegetação é limitada.

2.4. FITOFISIONOMIAS

De acordo com o “Mapeamento e Inventário da Flora e dos Reflorestamentos de MG”³⁰, a vegetação de Passa Quatro está dividida nas seguintes fitofisionomias:

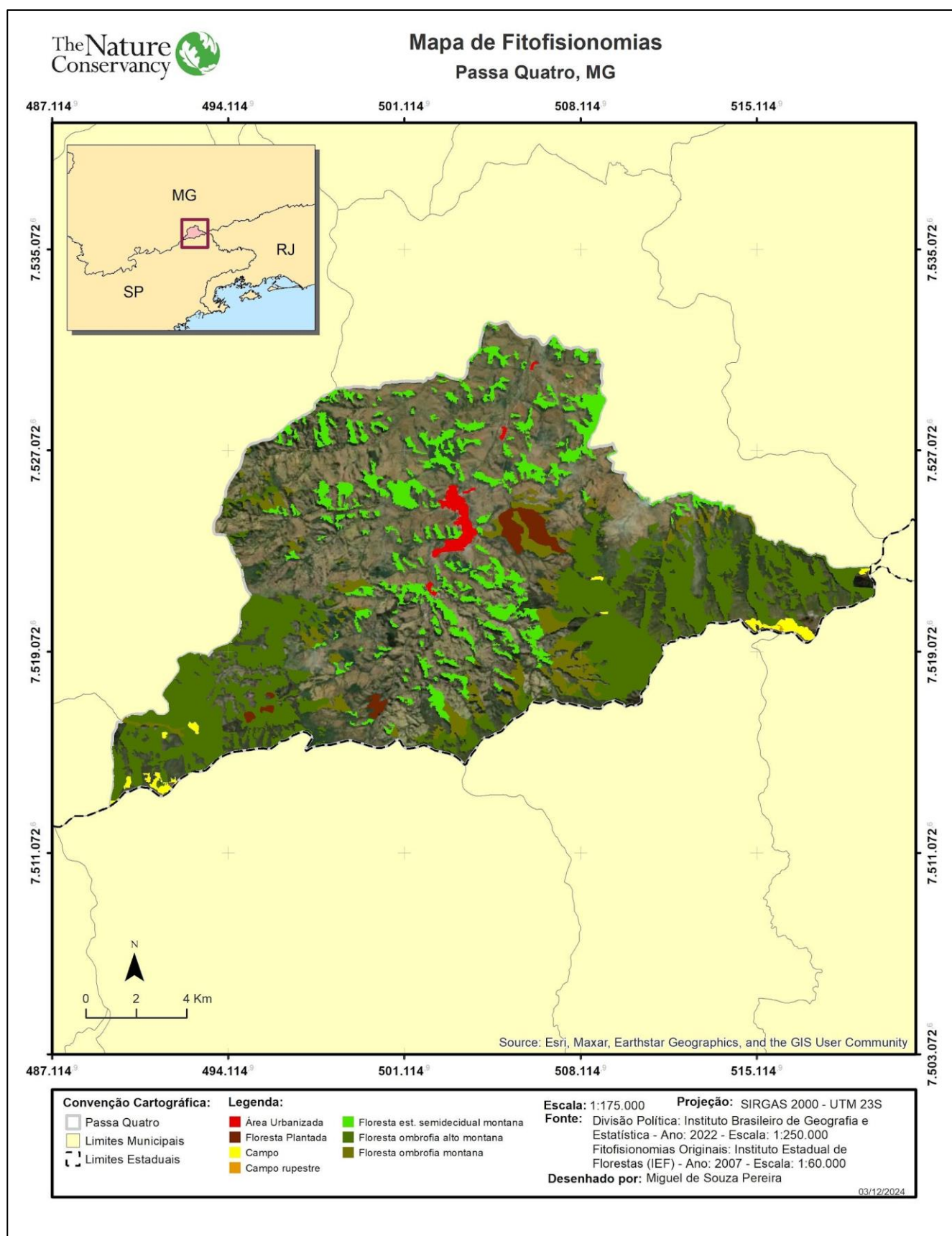
Tabela 9. Área das diferentes classes de fitofisionomia com ocorrência no município de Passa Quatro, MG.

Classes de fitofisionomias	Área (ha)	Área Perc. (%)
Floresta Ombrófila Densa Alto-Montana	5809,04	59,27
Floresta Ombrófila Densa Montana	1181,52	12,06
Floresta Estacional Semidecidual Montana	2327,72	23,75
Campo	165,27	1,69
Campo Rupestre	2,79	0,03
Floresta Plantada - Eucalipto	314,28	3,21
Total	9800,62	100

Atualmente, todas as fitofisionomias encontram-se ameaçadas, devido ao desmatamento e a fragmentação dos ecossistemas, condicionado pelo avanço das áreas destinadas à agropecuária, parcelamento irregular do solo e antropização das áreas de preservação permanente.

³⁰ Universidade Federal de Lavras em parceria com o Instituto Estadual de Florestas, 2006.

Figura 21. Fitofisionomias de Mata Atlântica em Passa Quatro, MG.



A vegetação predominante é a Floresta Ombrófila Alto Montana, apresenta-se fragmentada e de relevância para a proteção da biodiversidade, dos mananciais hídricos e estabilidade das encostas, destacando a importância de práticas de conservação. Já a Floresta Ombrófila Montana segue o mesmo padrão de fragmentação da Floresta Alto Montana, situando-se em cotas inferiores, próximas a maior presença de atividades humanas. A Floresta Semidecidual Montana apresenta-se consideravelmente fragmentada, nas áreas de menor altitude, marcada pelas atividades agropecuárias e desmatamento em APP decorrente da ocupação irregular. A Floresta Ombrófila Mista, ou Mata de Araucárias, não é observada como um fragmento divisível no mapeamento, muito embora as espécies características dessa fitofisionomia se façam presentes.

De acordo com o PM da FLONA, a vegetação predominante na área caracterizava-se como área de tensão ecológica da Floresta Atlântica, envolvendo tipologias de Floresta Ombrófila Densa, Floresta Estacional Semidecidual e Floresta Ombrófila Mista nos pontos de maiores altitudes. Atualmente, existem dois tipos de cobertura vegetal predominantes na FLONA, que são as florestas plantadas com araucária, pinus e eucalipto, remanescentes florestais da Mata Atlântica em diferentes estádios sucessionais, além da regeneração natural da floresta nativa no sub-bosque das florestas plantadas. Os levantamentos sobre a vegetação apontaram a ocorrência de 123 táxons de indivíduos arbóreos, pertencentes a 35 famílias botânicas, sendo que, destas, 66 foram identificadas em nível de espécie, 28 em nível de gênero e 29 não foram identificadas. As áreas com floresta nativa na FLONA encontram-se nos estágios médio a avançado de regeneração, e apresentam espécies indicadoras para as tipologias florestais da Floresta Estacional Semidecidual, Floresta Ombrófila Densa e Floresta Ombrófila Mista.

Os campos rupestres ocupam áreas menores, representando ecossistemas específicos e sensíveis, com vegetação adaptada a solos pobres e condições extremas. A preservação desses ambientes é crucial para manter a biodiversidade e proteger espécies endêmicas.

O eucalipto, sendo uma espécie exótica e de rápido crescimento, pode causar impactos ecológicos significativos e a expansão do plantio sobre áreas de vegetação nativa representa uma ameaça direta às fitofisionomias originais de rica biodiversidade da Mata Atlântica.

2.5. LEVANTAMENTO DE VEGETAÇÃO

A. Floresta Ombrófila Densa

A fitofisionomia predominante no município é a Floresta Ombrófila Densa, caracterizada por uma vegetação composta principalmente por fanerófitos, destacando-se as subformas de vida macro e mesofanerófitos, além da presença abundante de lianas lenhosas e epífitas. Essas características a distinguem de outras classes de formações vegetais. A principal peculiaridade ecológica reside nos ambientes ombrófilos, que definem claramente a "região florística florestal". A natureza ombrotérmica da Floresta Ombrófila Densa está vinculada a fatores climáticos, como elevadas temperaturas médias de 25°C e precipitação intensa, bem distribuída ao longo do ano (com 0 a 60 dias secos)³¹.

A vegetação da Floresta Ombrófila Densa em Passa Quatro foi categorizada em duas formações florestais, organizadas hierarquicamente de acordo com a topografia, refletindo diferentes fisionomias em resposta às variações altimétricas em ambientes distintos, a formação montana, encontrada no topo dos planaltos, entre 500 metros e 1.500 metros de altitude; e a Formação Alto-Montana, situada acima dos limites estabelecidos para a formação Montana (acima de 1.500 metros).

B. Floresta Ombrófila Mista Alto Montana (Mata de Araucária)

Este tipo de vegetação apresenta seu estrato superior dominado pela conífera *Araucaria angustifolia*, facilmente reconhecível na floresta devido às suas características morfológicas, como ramificação em pseudo-verticilos, acículas simples e a presença do pinhão como semente. Trata-se de uma espécie pioneira que condiciona a classificação dessa fisionomia florestal em seus locais de ocorrência. O estrato inferior é composto principalmente por Mirtáceas, com a presença da casca d'anta *Drymis brasiliensis* e do pinheiro bravo *Podocarpus lambertii*. Esta fitofisionomia, que marcava o território na época dos bandeirantes, representa hoje apenas 5% da sua área original.

C. Floresta Estacional Semidecidual

Esta formação florestal ocorre em altitudes acima dos 500 m e é marcada pela dupla estacionalidade climática, evidenciada pela chamada seca fisiológica causada pelo frio intenso do inverno, com temperaturas médias inferiores a 15°C. A característica distintiva é a perda de folhas por parte de 20 a 50% das árvores em determinada época do ano. É uma das fitofisionomias mais ameaçadas da Mata Atlântica.

³¹ Conforme descrito por Veloso et al. (1991).

D. Campos

Os Campos de Altitude³² correspondem à vegetação com estrutura herbácea ou herbácea/arbustiva, caracterizada por comunidades florísticas próprias, com ocorrência nos climas tropical, subtropical ou temperado, geralmente nas serras de altitudes elevadas, planaltos e Refúgios Vegetacionais³³, bem como a outras pequenas ocorrências de vegetação campestre e estão situados nos ambientes montano e alto-montano. Destaca-se que além de sua incontestável relevância biológica, os campos de altitude cumprem funções abióticas relacionadas à manutenção, filtragem e regularização dos sistemas hidrográficos, bem como à imobilização de carbono atmosférico em solos. (EMBRAPA, 2006).

E. Campos Rupestres

Os "campos rupestres" são um tipo específico de ecossistema encontrado em áreas montanhosas e em solos rasos, frequentemente sobre afloramentos rochosos. Eles são comuns em regiões de elevada altitude, como em montanhas tropicais, especialmente no Brasil. Os campos rupestres caracterizam-se por uma vegetação adaptada às condições adversas do solo, frequentemente raso e com baixa disponibilidade de nutrientes. Muitas plantas dessas áreas são endêmicas, o que significa que são exclusivas desses ambientes específicos, que têm assim grande importância ecológica.

F. Floresta Plantada

Eucalipto é uma espécie exótica introduzida em diferentes biomas brasileiros para atender às demandas da indústria madeireira. Originária da Austrália, a espécie se adaptou ao clima brasileiro possibilitando a expansão de seu cultivo em larga escala e tornando-a uma fitofisionomia presente em diferentes regiões do país. Os monocultivos de eucalipto formam uma paisagem uniforme e marcante, caracterizada pela presença predominante dessa espécie arbórea de copas altas e folhas finas. O eucalipto como espécie exótica levanta preocupações ambientais devido aos potenciais impactos na biodiversidade e nos ecossistemas locais. A dualidade entre os benefícios econômicos e os desafios ambientais destaca a importância de uma gestão equilibrada para conciliar interesses econômicos com a preservação do meio ambiente (De Vecchi & Junior, 2018). O monocultivo de eucalipto no município de Passa Quatro abastece tanto a indústria

³² Conforme o Art. 2º da Lei 11.428 de 22.12.2006

³³ Comunidades relíquias - toda e qualquer vegetação floristicamente e fisionômico-ecologicamente diferente do contexto geral da flora dominante, ocorrendo em situações especialíssimas, em altitudes acima de 1.800m.

madeira de beneficiamento quanto empresas que utilizam a madeira como combustível para geração de energia. (IEF, 2007)

2.6. LEVANTAMENTO DE FAUNA

A região da FLONA Passa Quatro tem representatividade zoológica de 31 espécies de mamíferos, distribuídas em 17 famílias, representando cerca de 12,7% das espécies de mamíferos registradas para o estado de Minas Gerais, com uma comunidade dominada por espécies de roedores (29%), seguida de morcegos (23%), primatas e carnívoros (13%), marsupiais (6%), e cervídeos e lagomorfos com (3%) dos registros.

Os levantamentos de avifauna realizados na FLONA indicaram a ocorrência de 191 espécies de aves pertencentes a 45 famílias de 17 ordens, ou seja, 19,7% das 780 espécies de aves conhecidas para Minas Gerais. Do ponto de vista de endemismos, entre as 682 espécies de aves ocorrentes na Mata Atlântica, 207 são exclusivas desse bioma e a maioria depende de habitats florestais, sendo que pelos estudos recentes foram encontradas 39 espécies na FLONA, ou 18,8%, que é um percentual expressivo.

Os dados de anfíbios e de répteis apresentam pouca diversidade e nos registros não constam espécies da lista nacional ameaçadas de extinção. Foram identificadas uma espécie da herpetofauna Quelônia (*Phrynops geoffroanus*), cinco espécies da herpetofauna Squamata lagartos (*Enyalius perditus*, *Hemidactylus mabouia*, *Heterodactylus imbricatus* Spix, *Tupinambis merianae*, *Urostrophus vautieri*) e oito espécies da herpetofauna Squamata serpentes (*Bothrops alternatus*, *Chironius bicarinatus*, *Crotalus durissus* Linnaeus, *Oxyrhopus clathratus*, *Sibynomorphus mikanii*, *Sibynomorphus neuwiedi*, *Xenopholis undulatus* e *Waglerophis merremii*). Com relação aos anfíbios, foram identificadas sete espécies (*Chaunus ictericus* Spix, *Chaunus ornatus* Spix, *Eleutherodactylus guentheri*, *Hypsiboas faber*, *Hypsiboas polytaenius*, *Proceratophrys boiei* e *Scinax flavoguttatus*).

Ainda, conforme o levantamento realizado no PM da UC, foram identificadas algumas espécies da fauna consideradas raras, ameaçadas de extinção e de interesse para a conservação da espécie, que são listadas a seguir:

Tabela 10. Espécies raras, ameaçadas e de interesse identificadas no PM da FLONA Passa Quatro.

Nome científico	Nome comum	Risco
<i>Callithrix aurita</i>	Mico-de-Tufos-Brancos	Ameaçada de extinção
<i>Leopardus pardalis</i>	Jaguaritica	Ameaçada de extinção
<i>Chrysocyon brachyurus</i>	Lobo Guará	Ameaçada de extinção
<i>Alouatta guariba clamitans</i>	Bugio	Endêmico da Mata Atlântica, ameaçada de extinção
<i>Campephilus robustus</i>	Pica Pau-Rei	Risco de extinção
<i>Pyroderus scutatus</i>	Pavó	Vulnerável
<i>Sicalis flaveola</i>	Canário-da-Terra	Vulnerável

2.7. UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

O município de Passa Quatro tem cerca de 45% (12.465,39 ha) de sua área inserida em Unidades de Conservação (UC), sendo 43,74% (12.126,12 ha) na APA da Serra da Mantiqueira, 1,21% (339,1 ha) na FLONA de Passa Quatro e 0,17% (4,74 ha) no Parque Municipal de Passa Quatro, onde as duas primeiras UCs são categorizadas como de uso sustentável e a última de proteção integral.

A APA da Serra da Mantiqueira é uma UC Federal, criada em 1985, que abrange 27 municípios dos estados de Minas Gerais, São Paulo e Rio de Janeiro em um território de 437.192,11 hectares. O Plano de Manejo da APA foi aprovado em 2018³⁴.

A FLONA de Passa Quatro é uma UC Federal de cerca de 335 hectares. Na década de 40 era um Parque Florestal, do extinto Instituto Nacional do Pinho, reclassificada como Floresta Nacional em 1968. O Plano de Manejo da FLONA foi aprovado em 2009³⁵.

O Parque Municipal de Passa Quatro, criado através da Lei Municipal nº 781/1979, foi instituído com objetivo de preservar os mananciais que abastecem o bairro Santa Terezinha.

³⁴ (Portaria ICMBio nº 1.046/2018).

³⁵ (Portaria ICMBio nº 35/2009).



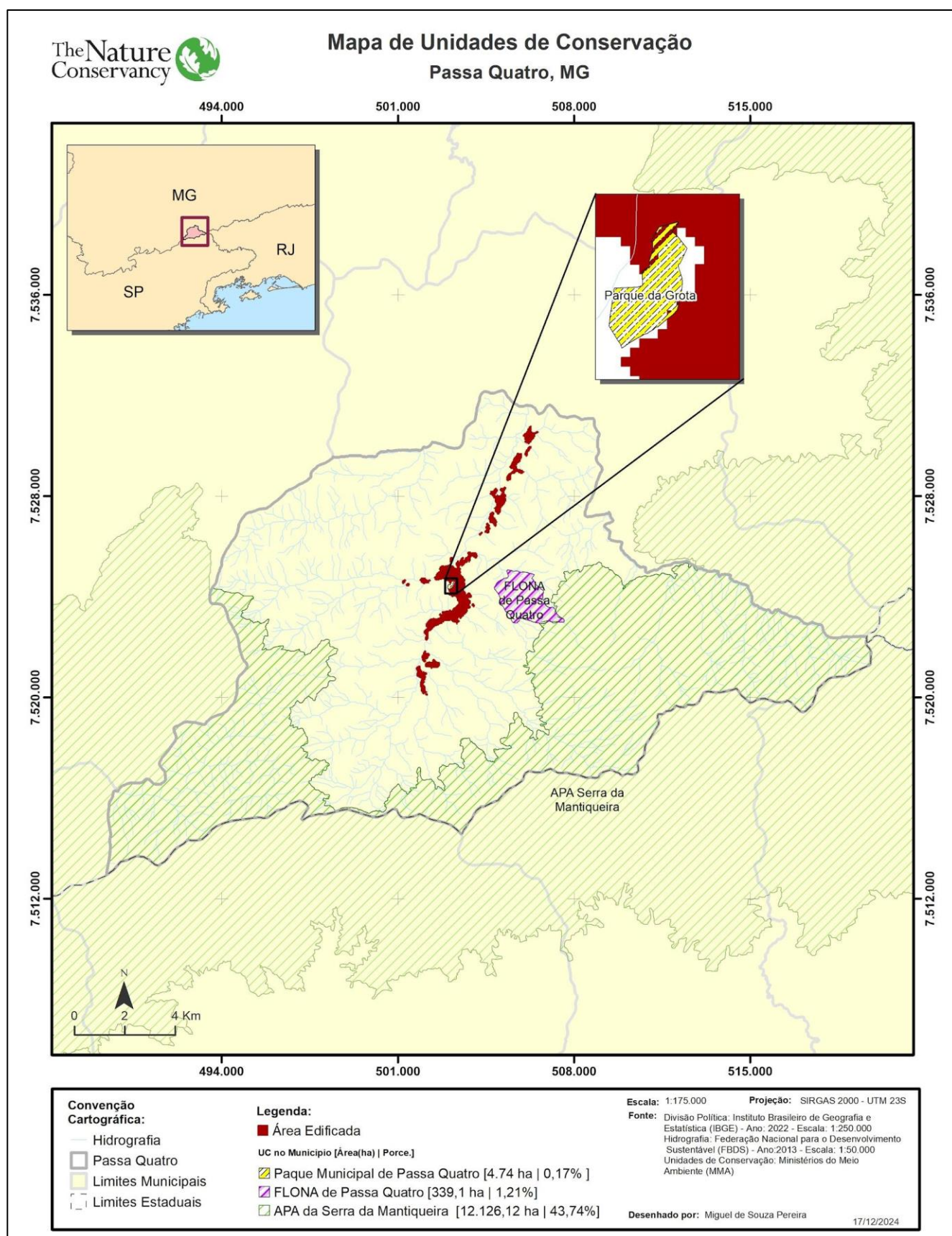
Foto 15. Parque Municipal de Passa Quatro (Parque da Grotta).
Fonte: Prefeitura Municipal de Passa Quatro (2024)

A Tabela e a Figura a seguir ilustram as unidades de conservação presentes no território do município de Passa Quatro.

Tabela 11. Área de unidades de conservação no território do município de Passa Quatro, MG

Categoria	Nome	Área da UC no Município (ha)	Área da UC com relação ao município (%)
Uso Sustentável	APA da Serra da Mantiqueira	12.126,12	43,74
Uso Sustentável	FLONA de Passa Quatro	339,1	1,21
Proteção Integral	Parque Municipal de Passa Quatro	4,74	0,17
Total	-----	12.465,39	45,12

Figura 22. Unidades de Conservação no território do município de Passa Quatro, MG.



2.8. ÁREAS PROTEGIDAS

A. Áreas de Preservação Permanente

O relevo e a abundância de recursos hídricos geram no território de Passa Quatro uma grande quantidade de APPs, tanto hídricas, quanto de declividade e altitude. O mapa de Áreas de Preservação Permanente, a seguir, apresenta a distribuição de áreas protegidas com base em critérios de recursos hídricos, declividade e altitude. Esses critérios determinam áreas que são ambientalmente sensíveis e, portanto, devem ser preservadas para garantir a integridade dos ecossistemas locais e a sustentabilidade dos recursos naturais.

Figura 23. Áreas de Preservação Permanente em Passa Quatro, MG.

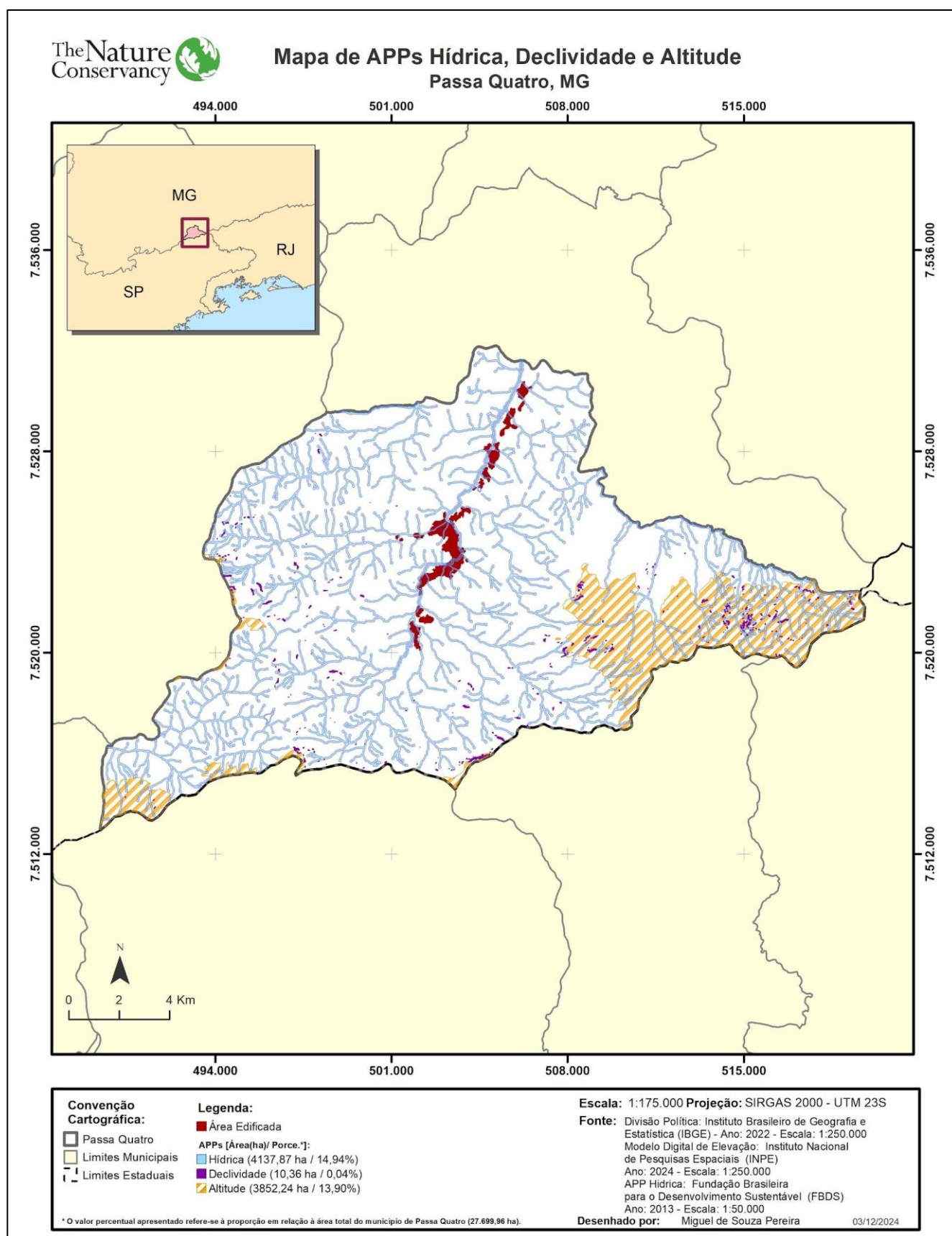


Tabela 12. Uso do solo em APPs hídricas de acordo com o tamanho das propriedades em Passa Quatro, MG.

Tamanho do Módulo Fiscal	Formação Florestal (ha)	Formação Não Florestal (ha)	Silvicultura (ha)	Área Antropizada (ha)	Área Edificada (ha)
Menor que 1 MF	219,919	-	-	564,283	2,356
1 a 4 MF	285,662	2,855	18,515	686,323	-
4 a 15 MF	275,479	14,928	17,584	381,394	1,114
Maior que 15 MF	561,517	78,453	12,760	68,453	-
Total Geral	1342,577	292,361	48,859	1700,00	3,470

B. APPs Hídricas

As APPs hídricas são áreas de proteção ao redor de cursos d'água, como rios e riachos e nascentes, identificadas pelo preenchimento azul no mapa. Essas áreas são fundamentais para a preservação da qualidade e da quantidade de água disponível, pois protegem as margens dos rios e evitam processos erosivos.

Em Passa Quatro existe uma vasta rede de cursos d'água, correspondendo a 4.137,87 ha (14,94%) no território, de maneira que podemos observar um extenso sistema de APPs hídricas, cobrindo grande parte do território. Isso reflete a importância do município na recarga hídrica da região, reforçando a necessidade de conservação das nascentes e dos cursos de água, favorecendo o abastecimento de água potável e a manutenção dos ecossistemas aquáticos.

C. APPs de Declividade

O relevo montanhoso de Passa Quatro determina a existência de APPs de declividade, especialmente nas áreas sudeste e noroeste do município, onde a inclinação do terreno limita o uso intensivo do solo e são mais suscetíveis a processos erosivos e deslizamentos, onde há a necessidade de preservação para evitar a degradação e manter a estabilidade dos solos. Essas áreas correspondem a 10,36 ha (0,04 %). Trata-se de área prioritária para a criação de RPPNs no contexto do PMMA, inserida na zona de conservação definida no Plano de Manejo da APA da Serra da Mantiqueira, além de compor as cabeceiras do rio Verde, na parte alta da bacia hidrográfica, área focal do Programa Produtor de Água do Alto Rio Verde.

D. APPs de Altitude

As APPs de altitude estão concentradas na porção sudeste e extremo sudoeste do município. A preservação dessas áreas é crucial para a manutenção dos serviços

ecossistêmicos. APPs de altitude são áreas acima de 1.800 metros, onde a vegetação e o solo são mais vulneráveis às mudanças climáticas e à atividade humana. Essas áreas aparecem hachuradas no mapa em cor laranja. As APPs de altitude correspondem a 3.852,24 ha (13,90%) do território.

A extensão das APPs em Passa Quatro evidencia o potencial do município para atividades de conservação e turismo sustentável, evidenciado a vocação natural do município para a conservação e preservação ambiental.

Pela análise dos dados de uso e ocupação do solo nas APPs em Passa Quatro, com foco nos imóveis cadastrados no Cadastro Ambiental Rural (CAR), observa-se que 53% estão antropizadas, ocupadas com atividades agrícolas ou construção de infraestruturas.

Propriedades com menos de um módulo fiscal (836 propriedades), caracterizadas como minifúndios, representam uma área de 7.388,43 ha, com APP de 821,2 ha. A área antropizada é muito representativa nessas propriedades (71,1% ou 584,2 ha), sendo a maior dentre as classes dos módulos fiscais, conforme a Figura 25. Estão concentradas e presentes em todo o município.

As propriedades de 1 a 4 módulos fiscais (151 propriedades, representando 7.681,02 ha) têm a maior área de APP (993,3 ha). Apresentam 69,1% ou 683,3 ha de área antropizada. Por outro lado, 42% das APPs mantêm formação florestal, indicando a presença de vegetação nativa preservada. Algumas das propriedades de até 4 módulos fiscais, estão inseridas no perímetro urbano e na área de expansão urbana do município, conforme o mapa da Figura 02.

Distribuídas pelo território, 24 propriedades têm tamanho médio (4-15 módulos fiscais), somando uma área de 5.124,58 ha, o que representa uma área antropizada de 381,4 ha (55,2% do território). A área de APP desses imóveis é de 690,5 ha. Chama atenção a bacia do Rio Itanhandu, em termos da extensão da área antropizada, que configura uma das áreas prioritárias dentro do PMMA.

Também dentro das áreas prioritárias apontadas no PMMA, estão as propriedades maiores do que 15 módulos fiscais (05), somando 4.458,28 ha. Tem área de APP de 721,27 ha e 9,5% de área antropizada (68,5 ha). Essas propriedades estão nas cabeceiras da Serra, e apresentam a maior concentração de APP preservada. Nessas propriedades a manutenção de áreas florestais tende a ser mais comum, inclusive pela dificuldade em roçar os pastos, e também devido à Lei da Mata Atlântica, que coíbe a retirada da regeneração no início da formação das capoeiras.

É importante a construção de estratégias diferenciadas de manejo e preservação das APPs, considerando o tamanho das propriedades e o impacto da ocupação humana, visando um equilíbrio entre uso econômico e preservação ambiental.

Figura 24. Uso do Solo nas Áreas de Proteção Permanente em Passa Quatro, MG.

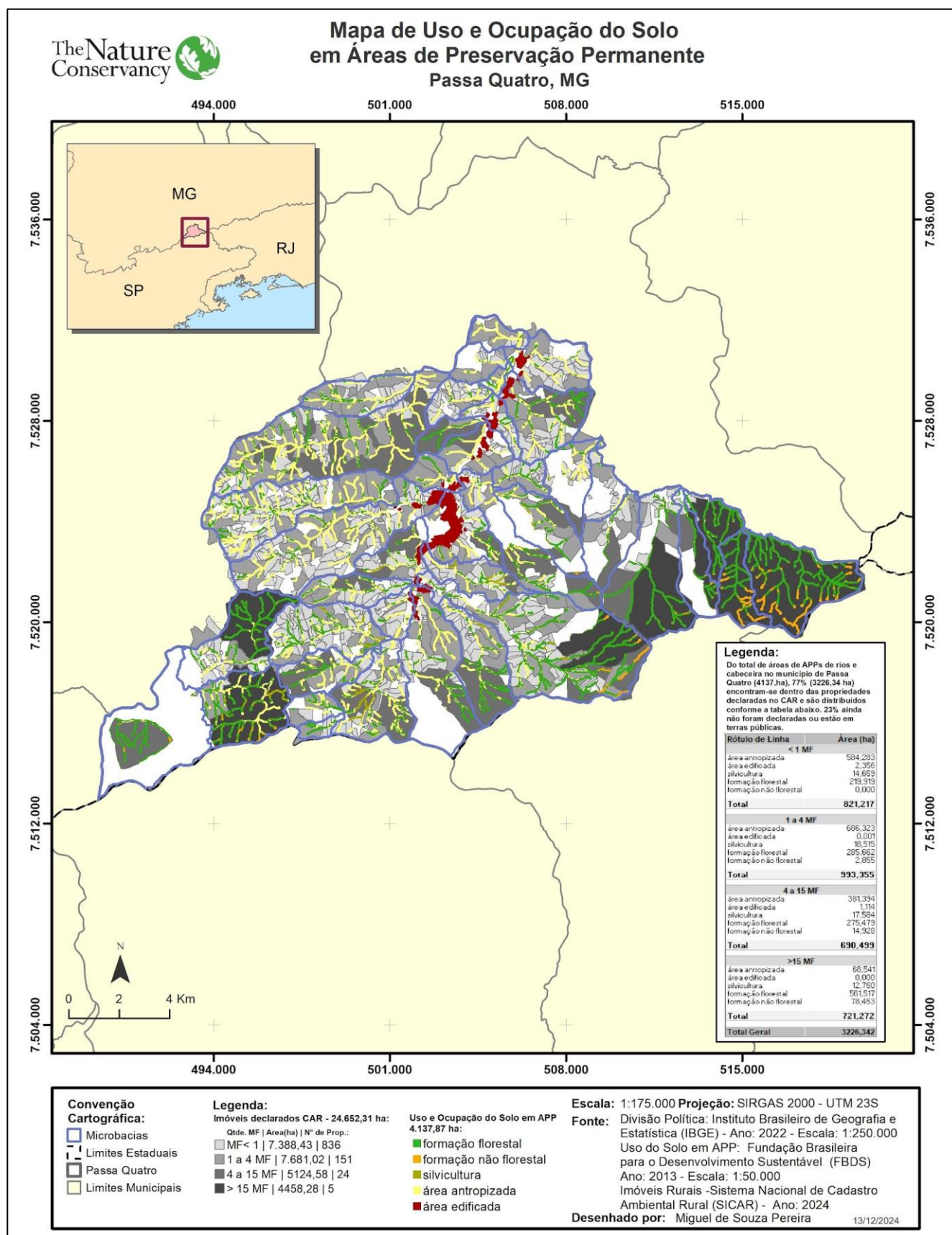
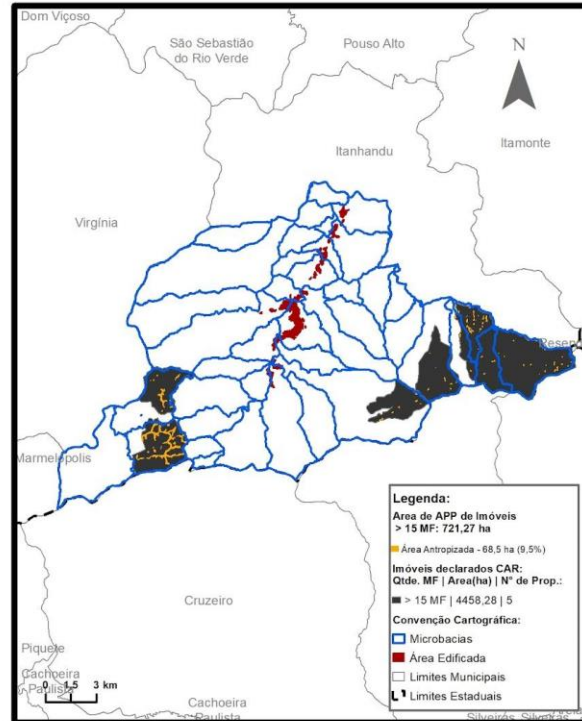
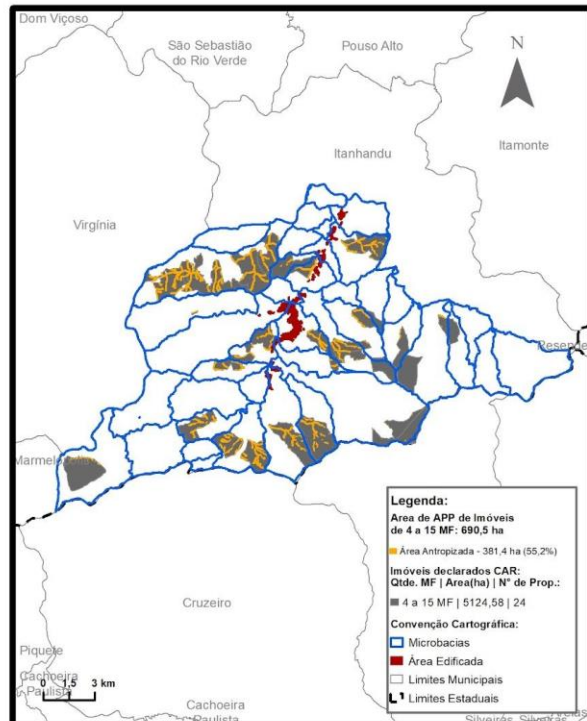
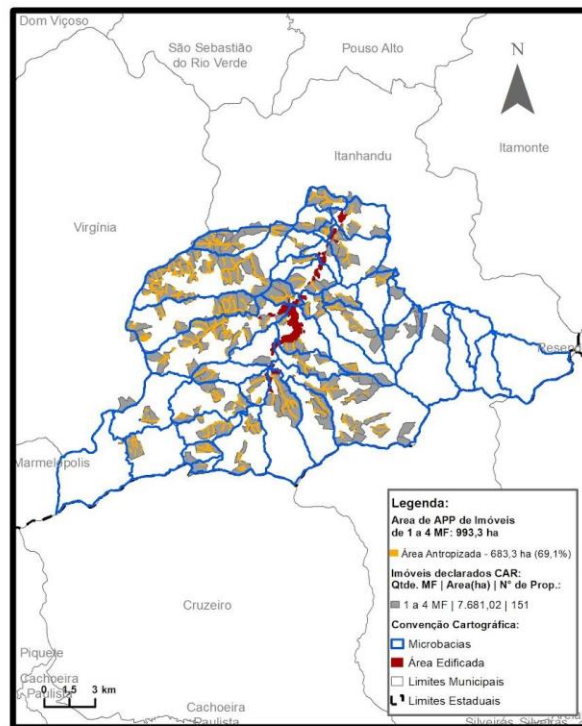
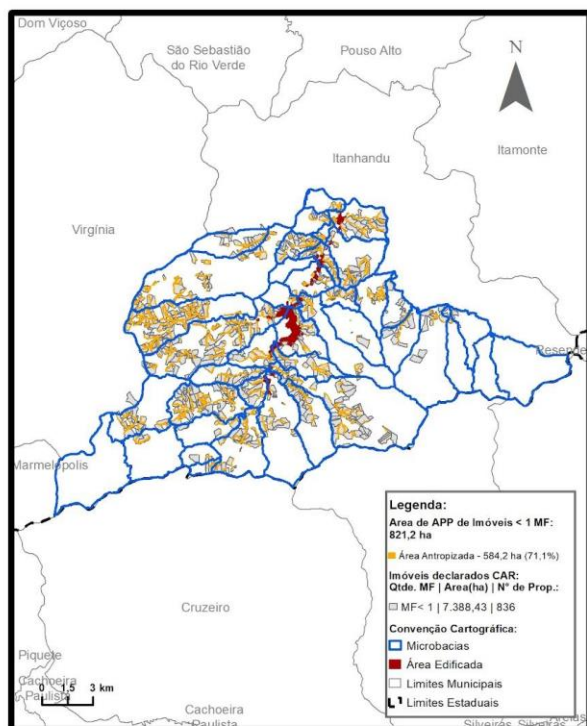


Figura 25. Área antropizada e APP dos imóveis declarados no CAR por Módulo Fiscal no município de Passa Quatro, MG.



E. Reserva Legal

No bioma Mata Atlântica, por força de Lei, as áreas de Reserva Legal (RL) dos imóveis rurais devem corresponder, obrigatoriamente, ao mínimo de 20% da área total. As áreas dos imóveis cadastrados no CAR em Passa Quatro e suas porções designadas como Reserva Legal podem ser identificadas na Figura 26, destacadas em laranja. Essas reservas são partes obrigatórias das propriedades rurais que devem ser mantidas preservadas, ajudando a proteger a vegetação nativa e a biodiversidade local.

As áreas edificadas, em vermelho, representam os locais onde a intervenção humana é mais intensa. Das reservas legais declaradas em Passa Quatro, 23,88 ha estão aprovadas, porém não averbadas. De acordo com a Lei Estadual nº 24.944/2024, não há mais obrigatoriedade de averbação das reservas legais na matrícula do imóvel, ou seja, somente é necessário constar na declaração do CAR. As RL já averbadas correspondem a 405,10 ha, enquanto 2.591,22 ha correspondem a áreas propostas, porém ainda não validadas pelo órgão ambiental competente.

As RL auxiliam na sustentabilidade da produção rural. A manutenção dessas áreas contribui para regular o ciclo da água e manter a fertilidade do solo, melhorando a produtividade agrícola e criando um microclima mais equilibrado, favorecendo a polinização, o controle natural de pragas e outros serviços ecossistêmicos.

Passa Quatro possui uma configuração onde conservação e uso da terra coexistem, requerendo uma gestão integrada. A manutenção desse equilíbrio depende de políticas propositivas, considerando os recursos da natureza como oportunidade para o desenvolvimento do município, e não como uma restrição. Assim, é possível favorecer o desenvolvimento rural e urbano, considerando a biodiversidade e os demais aspectos da qualidade ambiental do município.

Figura 26. Reservas Legais declaradas no CAR em Passa Quatro, MG.

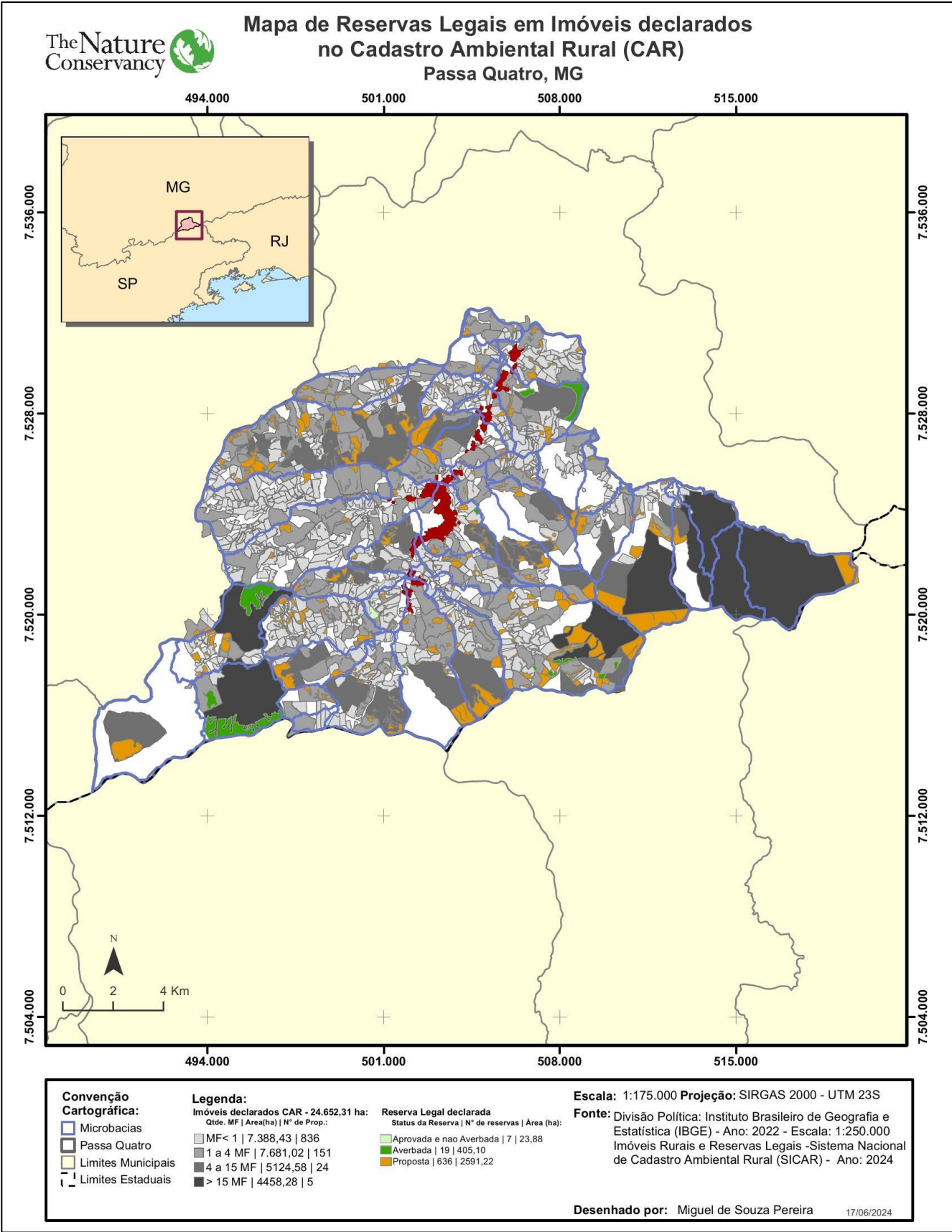
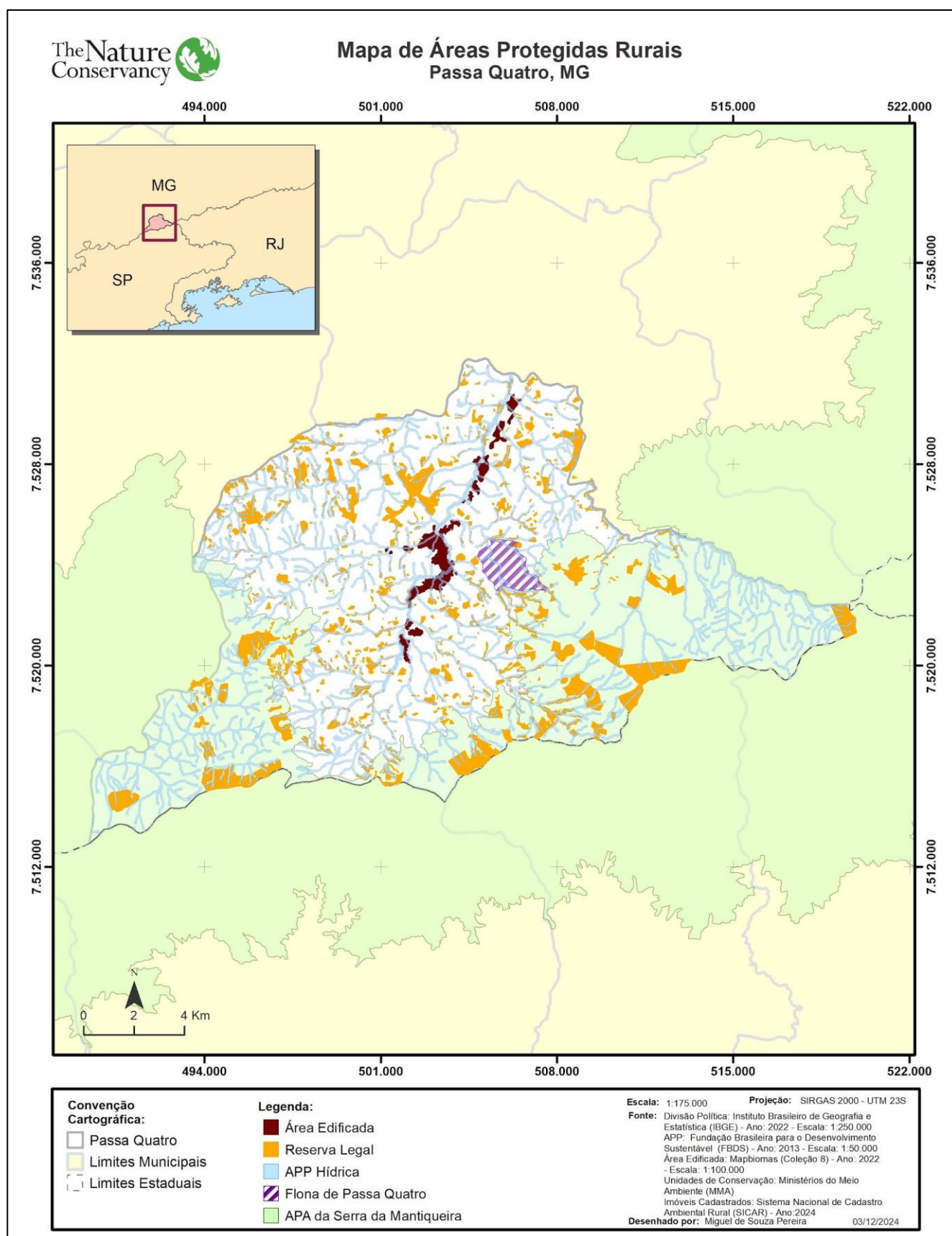


Figura 27. Áreas Protegidas Rurais em Passa Quatro, MG.



F. Áreas verdes urbanas

As áreas verdes urbanas englobam as APPs, que somam 336,99 ha, as quais encontram-se antropizadas (255,99 ha), invadidas e degradadas. Ao longo dos cursos d'água, existem áreas passíveis de recuperação e restauração com possibilidade de algumas dessas áreas serem transformadas em parques lineares.

Tabela 13. Uso e ocupação do solo das APPs urbanas.

Classes de uso do solo	Área (ha)	Área Perc. (%)
Água	0,00	0,00
Área antropizada	255,99	75,96
Área edificada	42,36	12,57
Formação florestal	37,98	11,27
Formação não florestal	0,00	0,00
Silvicultura	0,67	0,20
Total	336,99	100,00

Tabela 14. Áreas verdes urbanas no município de Passa Quatro.

Nome da área verde urbana	Tamanho da área	Localização	Interesse para o PMMA
Área Verde do Loteamento Esplanada	3.752,76 m ²	Bairro Pinheirinhos Coordenadas UTM: 501870.56 E 7520673.71 S	Área de APP do Rio Passa Quatro, com presença de touceiras de bambu (<i>bambuza tuldoides</i>) e outras espécies exóticas, algumas árvores nativas isoladas; moradores do entorno costumam soltar gado na área. Diante deste cenário, recomenda-se o cercamento desta área e promoção da restauração florestal.
Área Verde 3 do Loteamento Vista Verde	1.254,3 m ²	Bairro Mato Dentro Coordenadas UTM:	Área inserida em faixa de APP hídrica, sofre pressão antrópica necessita de ações de recuperação e conservação.

Nome da área verde urbana	Tamanho da área	Localização	Interesse para o PMMA
		501315.04 E 7524395.84 S	
Área Verde do Condomínio Portal do Rio Verde	12.477,00 m²	Bairro Taboão Coordenadas UTM: 504605.62 E 7525299.23 S	Área inserida em APP hídrica, com pequeno remanescente de vegetação nativa, inserida na área de entorno da FLONA de Passa Quatro. Interesse para conservação.
Área Verde 1 do Condomínio Serra Real	13.308,00 m²	Bairro Pinheirinhos 501750.90 E 7520385.34 S	Área inserida em faixa de APP hídrica (Rio Passa Quatro), necessita de ações de recuperação e conservação.
Área Verde 2 do Condomínio Serra Real		Bairro Pinheirinhos Coordenadas UTM: 501830.16 E 7520303.18 S	Área com remanescente de vegetação nativa que faz conexão com um trecho de mata ciliar do Rio Passa Quatro. Interesse em ações de conservação.
Área Verde 2 do Loteamento Novo Horizonte	4.765,24 m²	Bairro Pé do Morro Coordenadas UTM: 506341.00 E 7530649.00 S	Área possui um pequeno remanescente de vegetação nativa, com trecho inserido em APP hídrica do Córrego do Jardim;
Área Verde 1 do Loteamento Moinho da Barra	3.888,95 m²	Bairro Barrinha Coordenadas UTM:	Área inserida em faixa de APP hídrica, sofre pressão antrópica necessitando de ações de recuperação e conservação.

Nome da área verde urbana	Tamanho da área	Localização	Interesse para o PMMA
		502130.67 E 7524513.92 S	
Área Verde 2 do Loteamento Moinho da Barra	3.111,05 m²	Bairro Barrinha Coordenadas UTM: 501807.17 E 7524606.08 S	Área inserida em faixa de APP hídrica (Córrego do Mato Dentro), sofre pressão antrópica necessitando de ações de recuperação e conservação.
Área Verde do Conjunto Habitacional Rio das Pedras	6.708,59 m²	Bairro Rio das Pedras Coordenadas UTM: 502283.70 E 7523128.89 S	Área inserida em faixa de APP hídrica do Rio Passa Quatro, sofre pressão antrópica necessita de ações de recuperação e conservação.
Área Verde do Conjunto Habitacional Tronqueiras	3.349,68 m²	Bairro Tronqueiras Coordenadas UTM: 504671.00 E 7527320.00 S	Área inserida em faixa de APP hídrica do Rio Passa Quatro, sofre forte pressão antrópica, necessitando ações de recuperação e conservação.

Tabela 15. Terras públicas no município de Passa Quatro.

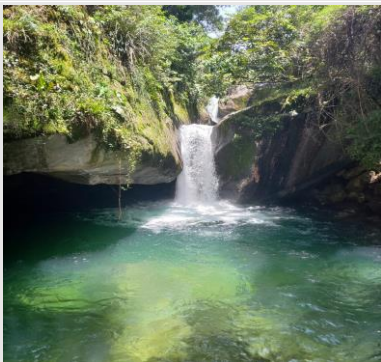
Nome da área	Tamanho da área	Localização	Interesse para o PMMA
Terreno urbano (Transcrição 981)	20.500 m ²	Bairro Centro Coordenadas UTM: 503280.94 E 7523880.78 S	Área coberta com vegetação nativa e exótica (Pinus), faz conexão com a mata do Hotel Recanto das Hortênsias; Área necessita de ações de retirada de espécies exóticas e de recuperação (condução da regeneração natural e enriquecimento); Área propícia para instalação de mirante
Terreno rural (área do antigo aterro)	130.000 m ²	Bairro rural Serrinha Coordenadas UTM: 500998.57 E 7525354.88 S	A área possui remanescente de vegetação nativa e passivo ambiental oriundo do antigo aterro de resíduos sólidos urbanos; necessárias ações de descontaminação, recuperação e conservação.

G. Atrativos naturais, histórico-culturais, arqueológicos

Tabela 16. Atrativos naturais, histórico-culturais no município de Passa Quatro.

Nome do atrativo	Localização	Imagem	Interesse para o PMMA
Floresta Nacional de Passa Quatro – FLONA/ ICMBio	Latitude 22° 23' 08" Longitude 44° 56' 49"		Área de conservação da Floresta Ombrófila Mista; Viveiro de produção de mudas; Área estratégica para Educação Ambiental.
Serra Fina	Latitude 22°25'40.25" Longitude 44°50'01.88"		Área estratégica para criação de RPPNs; Refúgio vegetacional; Importante área de recarga hídrica; Inserida na APA Serra da Mantiqueira - ICMBio; Relevância turística.

Nome do atrativo	Localização	Imagem	Interesse para o PMMA
Pico do Itaguaré	Latitude 22°29'07.60" Longitude 45°05'34.96"		Inserida na Zona de Conservação da APA Serra da Mantiqueira/ICMBio; RPPN Gigante do Itaguaré (SP); MONA Mantiqueira Paulista (SP); Relevância turística; Área estratégica para criação de UC no território de MG.
Ingazeiro	Latitude 22°25'55.54" Longitude 44°56'29.81" Bairro rural Quilombo		Área estratégica para Educação Ambiental; Importância histórica.
Cachoeira da Gomeira	Latitude 22°26'35.00" Longitude 44°58'56.29" Bairro rural Fazenda Velha		Área de abastecimento público municipal; Fragmentação de remanescentes florestais; Área de interesse para Programas de PSA; Interesse turístico;

Nome do atrativo	Localização	Imagem	Interesse para o PMMA
Poço do Quilombo (Cachoeira do Ernesto)	Bairro rural Quilombo		Área de manancial de abastecimento público municipal; Fragmentação dos poucos remanescentes florestais existentes; Área de pastagem degradada e silvicultura de eucalipto; Interesse turístico.
Cachoeira do Andorinhão	Bairro rural Paiolinho		Área estratégica para criação de RPPN; Fragmentação de remanescentes florestais; Proximidade com a Serra Fina Interesse turístico

Nome do atrativo	Localização	Imagem	Interesse para o PMMA
Poço da Encruza	Bairro rural Paiolinho		Importante remanescente florestal; Avanço de silvicultura de eucalipto nas proximidades da Serra Fina; Necessidade de saneamento básico na área; Interesse turístico
Poço Paraíso	Bairro rural Paiolinho		Conectividade de remanescentes de vegetação; Área de interesse para Programas de PSA; Área de pastagem degradada.
Poço Manacá	Bairro rural Pinheirinho		Área de interesse para Programas de PSA; Área de pastagem degradada; Fragmentação de remanescentes florestais.

Nome do atrativo	Localização	Imagem	Interesse para o PMMA
Casa da Cultura de Passa Quatro	Sede do município		Patrimônio tombado pelo município; Interesse histórico cultural; Área estratégica para Educação Ambiental.
Estação Ferroviária	Sede do município		Patrimônio tombado pelo município Interesse histórico cultural
Edificações históricas tombadas na área urbana	Sede do município		Patrimônio tombado pelo município Interesse turístico, histórico, cultural

Nome do atrativo	Localização	Imagem	Interesse para o PMMA
Sede da Associação Comercial, Industrial e Agropecuária de Passa Quatro <i>Tombamento municipal</i>	Sede do Município		Patrimônio tombado pelo município Interesse histórico cultural Centro de Reuniões e oficinas participativas
Túnel da Mantiqueira	Área rural - Estação de Coronel Fulgêncio		Interesse histórico cultural Fragmentação de remanescentes florestais

Fonte: PDTur (2022-2025)

H. Viveiros existentes e outras iniciativas

Atualmente, há um viveiro em operação no município de Passa Quatro que pode subsidiar a restauração da Mata Atlântica no município, conforme apresentado a seguir:

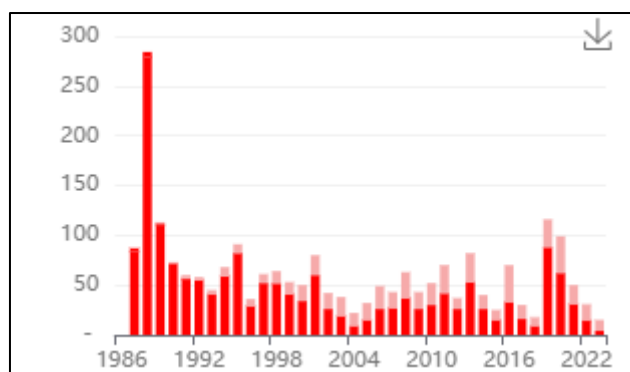
Tabela 17. Viveiro no município de Passa Quatro.

Viveiro ou iniciativa	Localização	Interesse para o PMMA
Viveiro da FLONA de Passa Quatro	Floresta Nacional de Passa Quatro	O viveiro, gerido pelo ICMBio, produz mudas de espécies nativas da região e pode disponibilizá-las mediante parceria com a Prefeitura Municipal, que encontra-se em processo de formalização.

3. SEGUNDA DIMENSÃO DO DIAGNÓSTICO: VETORES DE DESMATAMENTO OU DESTRUIÇÃO DA VEGETAÇÃO NATIVA

Segundo dados do MapBiomas, o ano com maior índice de desmatamento de vegetação primária foi em 1988, quando 279 ha foram suprimidos³⁶, o que representa 98% da vegetação primária existente. Já o desmatamento da vegetação secundária, teve seu início em 1989, com 1 ha suprimido, e nos anos de 2016 e 2020 houveram os picos de desmatamento, onde 37 ha foram suprimidos em cada ano. A sequência histórica evidencia a redução do desmatamento em Passa Quatro, onde no ano de 2023, 16 ha de vegetação foram suprimidos.

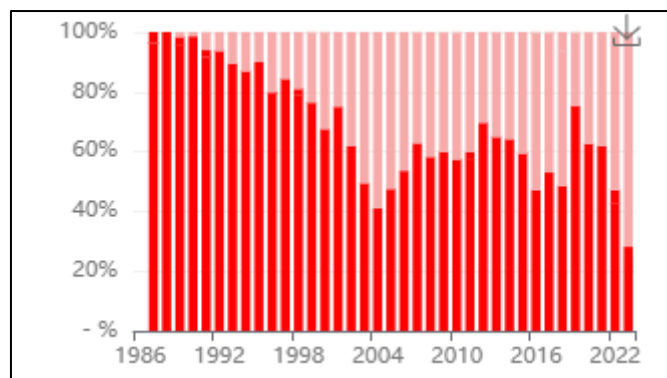
Figura 28. Sequência histórica do desmatamento em ha no município de Passa Quatro, MG.



Fonte: MAPBIOMAS, 2024.

³⁶ Ano de forte ocorrência de incêndios florestais.

Figura 29. Sequência histórica do desmatamento em proporção de área no município de Passa Quatro, MG.



Fonte: MAPBIOMAS, 2024.

A série histórica apresentada pelo MAPBIOMAS Fogo 1985 - 2023, aponta um total acumulado de 977 ha de área queimada, sendo que deste total, 334 ha foram de vegetação nativa (176 ha de formação florestal) e afloramento rochoso (158 ha), áreas consideradas comunidades relíquias.

No mês de junho do ano de 2020 ocorreu um incêndio de grandes proporções na Serra Fina, que durou 8 dias, mobilizando brigadas das UC da região, Corpo de Bombeiros e mais de 100 voluntários. Foram queimados 588 hectares em uma região de difícil acesso e com ecossistemas frágeis.

Tabela 18. Vetores de desmatamento em Passa Quatro, MG.

Vetores de desmatamento	Considerações
1) Expansão imobiliária irregular	A ocupação e movimentação de terras frequentemente condiciona a supressão vegetal, por vezes em locais de risco ou em áreas de preservação. A qualidade ambiental decresce, na medida em que a vegetação remanescente é reduzida nos centros urbanos e a produção de resíduos sólidos aumenta. Outro problema são os resíduos de construção civil, frequentemente com descarte irregular. Ocorre supressão vegetal sem compensação ambiental, perda de faixas de APP preservadas, riscos sociais, descarte irregular de resíduos e esgoto. Em bairros rurais como Quilombo, Sertão dos Martins, observa-se o parcelamento do solo abaixo da fração mínima de parcelamento (2 hectares), com consequente movimentação de terra, acarretando assoreamento dos corpos d'água.

Vetores de desmatamento	Considerações
2) Infraestrutura de saneamento	Passa Quatro não possui rede de coleta e tratamento de efluentes em 100% do território, gerando consequências graves para o meio ambiente e afetando a qualidade da água, do solo e do ar, acarretando a perda da biodiversidade e aumentando o risco de desastres ambientais.
3) Parcelamento rural (Chacreamento)	O parcelamento do solo na região é fixado pela fração mínima de parcelamento de 2 ha (módulo rural). Quando feito de forma desordenada e sem planejamento, leva a supressão de áreas de vegetação nativa, degradação do solo, fragmentação de ecossistemas, contaminação de recursos hídricos, e pressão sobre as APPs.
4) Atividades agropecuárias e silviculturais	O município enfrenta atualmente o uso intensivo do solo sem técnicas adequadas, determinando a perpetuação de grandes áreas de pastagens degradadas, historicamente condicionadas. A atividade de silvicultura de eucalipto teve um crescimento expressivo nas últimas décadas, passando de 3 h em 1985 para 653 ha em 2023. Essa realidade pode gerar impactos na diversidade das espécies da flora e da fauna, atrapalhando a sobrevivência da fauna nativa. Essas plantações podem substituir ecossistemas e fragmentar habitats, além de causar empobrecimento do solo e aumentar o risco de incêndios florestais.
5) Incêndios florestais	Os incêndios florestais causam sérios impactos ambientais, afetando a biodiversidade, a qualidade do ar, do solo e dos recursos hídricos. O fogo destrói habitats e ameaça a sobrevivência das comunidades biológicas, além de liberar grandes quantidades de GEE. Altera as propriedades do solo, afetando o ciclo hidrológico e o ecossistema. Com apoio da TNC Brasil e da APA Serra da Mantiqueira, está prevista a elaboração do Plano Integrado de Manejo do Fogo da Serra Fina.
6) Ocupação de APPs	A ocupação irregular das APPs prejudica a preservação dos corpos d'água, ocasionando o assoreamento e a poluição, alterando os cursos d'água. Impacta ainda o abastecimento de lençóis freáticos e a vida aquática. A área de APP antropizada no município soma 4.137,87 ha, dos quais 3.226,34 ha encontram-se em propriedades declaradas no CAR.
7) Espécies exóticas invasoras (javali/ javaporco, Pinus, Eucalipto e Braquiária)	Representam uma grave ameaça à Mata Atlântica, tornando-se invasoras na medida em que não tem predadores ou concorrência no ecossistema. Comprometem a biodiversidade ao competir com as nativas, podendo levá-las à extinção. Por exemplo: A <i>Brachiaria spp.</i> é um capim africano extremamente forte que se torna difícil de

Vetores de desmatamento	Considerações
	ser controlado impedindo o surgimento das espécies florestais regenerantes. O <i>Sus scrofa</i> (javali) é nativo da Europa, Ásia e norte da África. Revolve o solo em busca de alimento, causando sérios impactos em nascentes, como assoreamento e comprometendo a qualidade da água. Geram impactos na economia, pois atacam as plantações, destruindo lavouras, além da possibilidade da transmissão de doenças.
8) Abertura / conservação de estradas rurais	Todas as comunidades ouvidas citam a problemática da conservação das estradas rurais. A topografia montanhosa agrava muito os processos erosivos nas estradas, promovendo o assoreamento de cursos d'água. As estradas rurais no município precisam ser muito bem pensadas e conservadas e o plano de manejo da APA Mantiqueira dá destaque à importância desse fator. Passagens de fauna, sinalização e redução de velocidade e um planejamento sustentável devem ser realizados com o objetivo de minimizar os impactos ambientais.
9) Movimentação irregular de terra	Toda movimentação de terra ou supressão de vegetação deve ser aprovada pelo órgão ambiental responsável, para prevenir estragos no meio ambiente. Podem ocorrer fragilidades no solo, ocupações irregulares, perda da biodiversidade e riscos à vida humana.
10) Turismo desordenado	O turismo desorganizado pode causar impactos a alguns atrativos, em especial em regiões sensíveis, como a Serra Fina. O pisoteio das trilhas provoca processos erosivos, acúmulo de lixo e dejetos, além de ruído, interferindo nos habitats naturais e ameaçando espécies endêmicas da Mata Atlântica. Precisa ser planejado para que não haja perda na identidade cultural do município e pela especulação imobiliária, agravando o parcelamento irregular do solo.
11) Caça	A caça de animais silvestres pode gerar redução e extinção de espécies, causando desequilíbrio ecológico e danos à cadeia alimentar. Caçadores matam espécies que a princípio não eram a pretendida, além de usar armadilhas e veneno afetando diretamente outros animais.

3.1. MUDANÇA DO CLIMA EM PASSA QUATRO

As mudanças climáticas vêm produzindo o aumento de temperaturas médias, períodos maiores de seca e eventos extremos de precipitação, e já é sabido que vão se acentuar nos próximos anos. Afetam diretamente a população deste município de relevo forte

ondulado, com 4.137,87 ha de APP hídrica³⁷, e vêm causando impactos na vegetação nativa, especialmente nos campos de altitude e matas nebulares. Estudos indicam uma retração nesses ecossistemas sensíveis, expondo a profunda alteração na biodiversidade que é fruto das alterações do clima.

A conservação do solo e da água e as mudanças no clima, foram pano de fundo de diversas observações das comunidades nas escutas do GT³⁸. Na Jurema, falou-se no *“risco de movimentação do solo agravado pelas chuvas, contribuindo para o êxodo rural”*. O cenário futuro projetado por esta comunidade, considera as dificuldades devido ao mau uso da terra e da água que, conforme ouvido, já afeta a irrigação agrícola. No Quilombo e no Sertão dos Martins a erosão do solo também ficou evidenciada como prioridade, considerando inclusive o planejamento, a manutenção preventiva e o calçamento das estradas em áreas críticas. No Quilombo, a erosão foi associada à *“topografia desfavorável para a pecuária”*, atividade muito marcante na paisagem. O êxodo rural também foi bastante citado dentre as ameaças, problematizando um cenário futuro capaz de reverter este quadro com *“capacitação para o turismo, empreendedorismo rural e outras oportunidades para a geração de renda, especialmente para a mão de obra feminina”*.

A escuta no Sertão dos Martins trouxe também a preocupação das mulheres com a colheita do pinhão, que vem ocorrendo dentro do período do defeso. As alterações climáticas vêm impactando a atividade, pois as pinhas têm caído mais cedo. Nas comunidades de Sertão dos Martins, Ferreirinha e Sertão dos Almeidas, cerca de 90 famílias foram beneficiadas no ano de 2023 com a subvenção ao extrativismo do Pinhão, segundo a Prefeitura Municipal e a Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado de Minas Gerais (EMATER). Com a subvenção da Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB), áreas que eram roçadas para o gado, estão sendo convertidas em capoeiras, pois as comunidades estão deixando os pinheirais crescerem.

3.2. AVALIAÇÃO DO RISCO CLIMÁTICO

Segundo o 6º relatório do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC, 2023), que avalia os impactos projetados em um aquecimento médio global de 1,5°C e níveis mais altos de aquecimento, as consequências são devastadoras. No entanto, de

³⁷ Sendo 3.226,34 ha declarados no CAR.

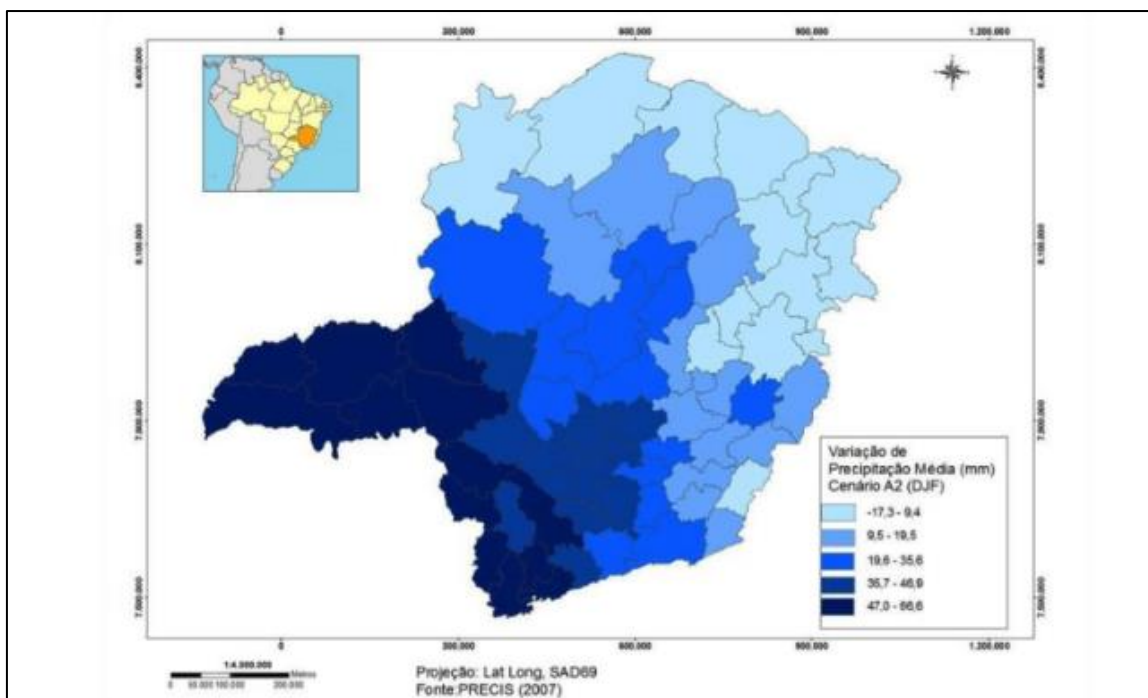
³⁸ Escutas das comunidades no Anexo 1

acordo aos dados, ainda podem ser emitidas 510 Gt líquidas de CO₂ até a metade deste século, porém, as projeções das emissões futuras de CO₂ provenientes da infraestrutura baseada em combustíveis fósseis já existentes ou planejadas, indicam que as emissões chegarão a 850 Gt - 340 Gt acima do limite. Em contrapartida, o IPCC também oferece uma perspectiva otimista, destacando soluções para mitigar esses riscos, apresentando medidas acessíveis, capazes de reduzir as emissões de GEE.

Além das alterações previstas na temperatura média, o território mineiro está particularmente exposto a chuvas intensas, estiagens e ondas de calor. Isso condiciona 61 municípios a suscetibilidade à desertificação, além da vulnerabilidade a inundações. Essas mudanças afetam não só os biomas e as espécies de fauna e flora, como também têm impactos na saúde e nas diversas atividades humanas, principalmente na agropecuária. A região do Sul de Minas possui uma adaptação moderada às mudanças do clima³⁹. Devido à disponibilidade hídrica, cobertura vegetal e biodiversidade, territórios resilientes podem e vêm sendo planejados na região.

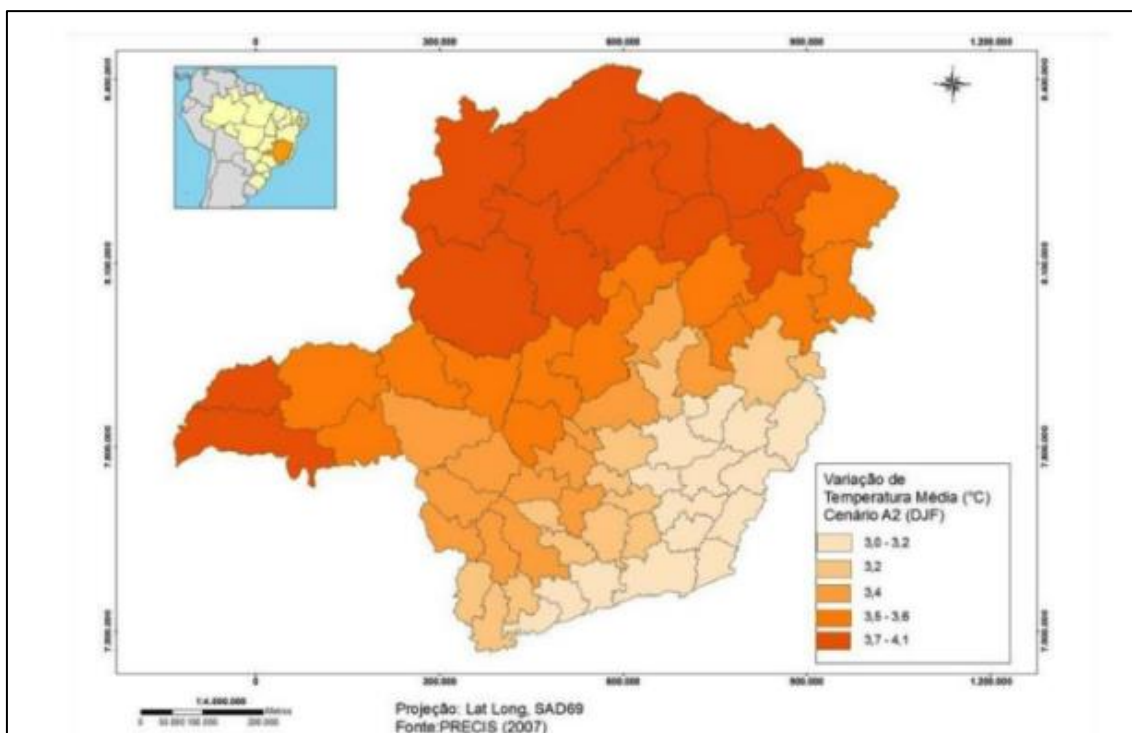
³⁹ FEAM, 2011.

Figura 30. Variações de precipitações médias mensais para o trimestre dezembro-fevereiro de 2080, conforme o cenário A2-BR.



Fonte: FEAM (2011).

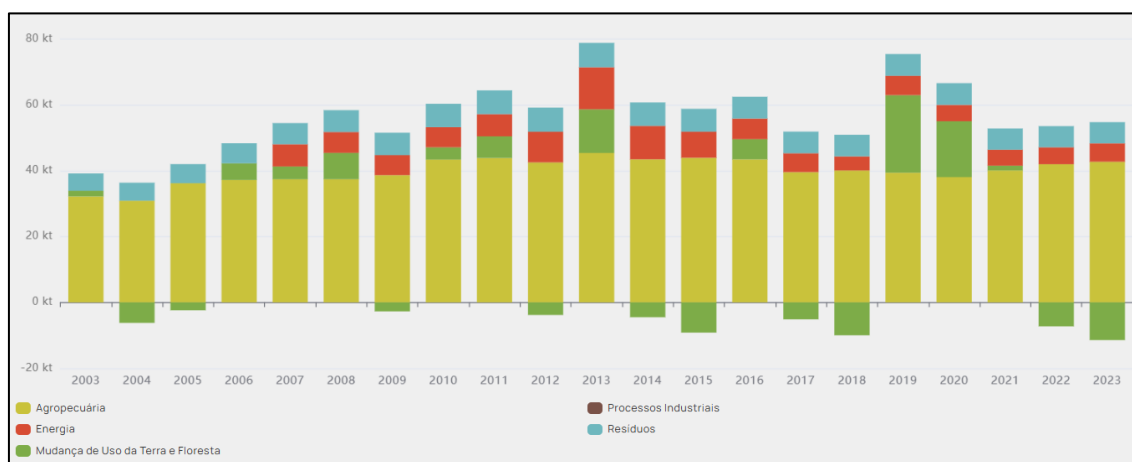
Figura 31. Variações de temperatura média para o trimestre dezembro-fevereiro de 2080, conforme o cenário A2-BR.



Fonte: FEAM (2011).

Segundo o Instituto Nacional de Meteorologia, as alterações do clima já são observadas na região. A média mensal de temperatura aumentou, em alguns meses essa diferença quase alcançou 1°C. Com relação ao regime das chuvas, os períodos secos também aumentaram. As médias mensais de chuva diminuíram nas climatologias mais recentes, ou seja, a chuva tem sido mais irregular, alterando o ciclo hidrológico. Os períodos de baixa temperatura - frio durante o inverno - têm sido cada vez menos frequentes.

Figura 32. Série histórica das emissões de GEE no município de Passa Quatro, MG.



Fonte: Plataforma do Sistema de Estimativa de Emissões e Remoções de Gases de Efeito Estufa, 2023.

O setor agrícola é o principal emissor de GEE no município, o que evidencia a necessidade de adotar práticas conservacionistas e técnicas mais eficientes. Estratégias de mitigação, como práticas agrícolas sustentáveis, conservação de áreas florestais e investimentos em alternativas mais eficientes de transporte e tratamento de resíduos sólidos podem contribuir no alcance de redução das emissões no município.

No ano de 2023, as emissões brutas totalizaram 61,4 ktCO₂e. Mas, como 43,3 ktCO₂ foram removidos da atmosfera pelo município, o saldo de contribuição para o aquecimento global foi de 18,1 ktCO₂. A variação apresentada é em decorrência das mudanças do uso da terra, diminuindo a supressão vegetal (redução de 4,1 ktCO₂e) e da agropecuária (aumento de 0,7 ktCO₂e).⁴⁰

As remoções de carbono atmosférico pelos municípios podem se dar de muitas maneiras, por exemplo, as políticas de incentivo, como o PSA, o reflorestamento e agricultura regenerativa (plantio direto, rotação de culturas, pastagens bem manejadas e sistemas agrosilvipastoris), e por boas práticas na indústria e atividades produtivas.

⁴⁰ Plataforma do Sistema de Estimativa de Emissões e Remoções de Gases de Efeito Estufa, 2023.

A vulnerabilidade de um município indica o grau ao qual o mesmo é suscetível aos efeitos adversos do clima. O índice é formado por três componentes principais: sensibilidade, exposição e capacidade de adaptação. O município apresenta vulnerabilidade alta às mudanças climáticas⁴¹.

Figura 33. Figura 27. Vulnerabilidade climática do município de Passa Quatro.

Passa Quatro

VULNERABILIDADE ALTA

Sensibilidade

SENSIBILIDADE MODERADA

EXPOSIÇÃO ALTA

CAPACIDADE DE ADAPTAÇÃO MODERADA

PARTICIPAÇÃO MÉDIA DA AGROPECUÁRIA NO VALOR ADICIONADO (%)	RAZÃO DE DEPENDÊNCIA (%)	INDICADOR DE SANEAMENTO (%)	DENSIDADE POPULACIONAL(hab /km	PERCENTUAL DE COBERTURA VEGETAL(%)	BALANÇO HÍDRICO (Demanda Versus Disponibilidade)
14.05	47.52	50.5	19	8.166	Excelente

Exposição

ÍNDICE DE IMPACTOS SOCIOECONÔMICOS EM DESASTRES NATURAIS (Perdas econômicas (%PIB) / Pessoas Afetadas (N°) / Declarações Homologadas (N°))	ÍNDICE DE EXTREMO CLIMÁTICO CDD (Número de dias consecutivos sem chuva médio anual)	ÍNDICE DE EXTREMO CLIMÁTICO RX5DAY (Máxima precipitação acumulada média anual em 5 dias consecutivos)
0	50	180

Capacidade de Adaptação

RENDA PER CAPITA (R\$/hab)	IMRS- EDUCAÇÃO	ÍNDICE DE INSTITUCIONALIZAÇÃO DE GESTÃO DE DESASTRES	GASTO PER CAPTA COM O MEIO AMBIENTE E SANEAMENTO (R\$/pop)
16467.51	0.491	0.25	0.5

Fonte: FEAM (2011)

4. TERCEIRA DIMENSÃO DO DIAGNÓSTICO: CAPACIDADE DE GESTÃO

A gestão ambiental envolve um conjunto de práticas, políticas e ferramentas que visam equilibrar o desenvolvimento econômico e social com a preservação do meio ambiente, buscando minimizar impactos das atividades humanas e garantir a sustentabilidade dos recursos naturais. A legislação ambiental municipal é essencial para adaptar as normas gerais de preservação da Mata Atlântica à realidade local. O Plano Municipal da Mata Atlântica, é um instrumento chave do planejamento visando a conservação desse bioma, auxiliando na promoção de um crescimento urbano ordenado, sustentável e ambientalmente responsável. Os municípios que adotam essa abordagem tornam-se mais resilientes, verdes e preparados para enfrentar desafios ambientais e climáticos.

Na tabela a seguir, são apresentadas as principais leis e aspectos da gestão ambiental municipal, relevantes para os objetivos do PMMA.

⁴¹ Diferente de Itamonte e Itanhandu que apresentam baixa vulnerabilidade, e de Pouso Alto e Virgínia, com média vulnerabilidade aos eventos climáticos extremos.

Tabela 19. Legislação ambiental relacionada no município de Passa Quatro.

Principais Leis/Regulamentos/Conselhos/Departamentos/Outras atividades	Destaques para o PMMA
Lei n. 800/1980 - Cria o Conselho Municipal de Defesa e Conservação do Meio Ambiente (CODEMA). Lei complementar n. 02/1991 - Nova redação. Lei complementar 20/1997 - Nova redação.	Participação da sociedade civil, Poderes Executivo e Legislativo na defesa e conservação do Meio Ambiente do município.
Lei complementar n. 43/2004 - Dispõe sobre o Código de Arborização.	Importante ferramenta para o planejamento urbano, auxiliando na regulação do microclima.
Resolução CODEMA n. 001/2019 - Dispõe sobre normas para a supressão e corte de espécies florestais nativas e exóticas, isoladas na área urbana do município	Concilia o crescimento urbano com a preservação ambiental, a segurança pública e a qualidade de vida. Garantem o manejo da vegetação de forma planejada, respeitando a biodiversidade e promovendo cidades mais verdes e sustentáveis.
Lei 2.103/2016 - Institui a Política Municipal de Saneamento Básico	Previsão de serviços públicos de saneamento básico de caráter essencial como captação, tratamento e distribuição de água; coleta, tratamento e destinação final adequada do esgotamento sanitário, inclusive o reúso dos efluentes de acordo aos parâmetros previstos na legislação vigente; e a

Principais Leis/Regulamentos/Conselhos/Departamentos/Outras atividades	Destaques para o PMMA
	gestão integrada dos RSU e a drenagem urbana e manejo de águas pluviais. Atualmente o esgoto sanitário em sua maior parte não recebe tratamento no município.
Lei 2.102/2016 - Institui a política municipal de resíduos sólidos	Proteção da saúde pública, do bem estar social e do meio ambiente.
Lei 2.258/2021 - Dispõe sobre a instituição do programa de saneamento rural por meio de tratamento primário de esgoto com tecnologia social, fossa séptica econômica e quintais agroecológicos.	Proteção dos recursos hídricos e do solo, contribuindo para a melhoria da saúde das condições alimentares.
Lei complementar 036/2003 - Institui o código de parcelamento do solo	Garante a destinação de áreas para preservação ambiental e evita ocupações irregulares em locais sensíveis. Contribui para a manutenção de matas ciliares, nascentes e corpos d'água. Evita a ocupação desordenada minimizando impactos negativos sobre ecossistemas frágeis e auxilia na permeabilidade do solo, diminuindo o risco de enchentes.
Lei 781/1979 - Criação do Parque Municipal de Passa Quatro	Amplia as UCs do município, preservando o local, as fontes de recursos hídricos, oferecendo oportunidades de visitação para educação ambiental,

Principais Leis/Regulamentos/Conselhos/Departamentos/Outras atividades	Destaques para o PMMA
	turismo e desenvolvimento de pesquisas
Lei 2.367/2023 - Autoriza o poder executivo a prestar apoio financeiro aos proprietários de reservas particulares do patrimônio natural, situadas dentro dos limites políticos do município.	Através do apoio financeiro incentiva a criação e manutenção de Reservas Particulares do Patrimônio Natural situadas dentro dos limites do município de Passa Quatro.
Lei 2.064/2015 - declara de expansão urbana as áreas localizadas até 1.000 metros de distância perpendicular do perímetro urbano.	A impermeabilização excessiva do solo pode aumentar o risco de enchentes e erosão. A expansão urbana não deve fragmentar habitats naturais importantes para a fauna e a flora. Estudos de Impacto Ambiental e de vizinhança devem ser realizados pois são essenciais para mitigar possíveis impactos negativos.
Lei n. 1628/2003 - Dispõe sobre o Fundo Municipal de Meio Ambiente	Fortalece o desenvolvimento de políticas públicas, possibilitando o desenvolvimento de ações específicas para a proteção e recuperação da Mata Atlântica.
Lei n. 2.259/2021 - Dispõe sobre a criação do Programa Adote uma Nascente e Preserve a Vida	Promove a recuperação e preservação de nascentes através de cercamento e plantio.

Principais Leis/Regulamentos/Conselhos/Departamentos/Outras atividades	Destaques para o PMMA
Departamento de Agricultura, Pecuária e Meio Ambiente	Recebe apoio de diversos parceiros para execução de ações da gestão ambiental no município. Participa do Conselho da APA Serra da Mantiqueira.
Consórcio Ambiental Altos da Mantiqueira e Consórcio Intermunicipal Multifinalitário da Microrregião do Circuito das Águas - CIMAG.	Integrar consórcios é fundamental para municípios pequenos como Passa Quatro, pois fortalece a gestão facilitando a captação de recursos, promovendo o desenvolvimento sustentável e a proteção dos recursos naturais locais.
Lei nº 1944/2014 - Cria a Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil Lei nº 2197/2020 - Nova redação Lei Complementar nº 091/2020 - Regulamentação do Conselho Municipal de Proteção e Defesa Civil Lei nº 2429/2024 - Cria o Fundo Municipal de Proteção e Defesa Civil	Atua na prevenção e redução de riscos de desastres de ordem geotécnica, hidrológica e tecnológica. Identifica áreas de risco, promove ações de fiscalização. Elabora e executa em parceria, o Plano Municipal de Contingência, Plano de Contingência de Incêndios Florestais.
Capacidade de articulação	O município conta com parcerias como a TNC Brasil, Instituto SuperAÇÃO e o ICMBio.

5. QUARTA DIMENSÃO DO DIAGNÓSTICO: PLANOS E PROGRAMAS

A integração entre os Planos e Programas Municipais de Gestão Ambiental e o PMMA é essencial para garantir a conservação desse bioma.

Com ações coordenadas e planejamento é possível captar recursos e fortalecer parcerias ambientais, equilibrando crescimento econômico, proteção ambiental e qualidade de vida, assegurando que a Mata Atlântica continue fornecendo serviços ecossistêmicos.

O município de Passa Quatro faz parte dos seguintes Planos e Programas:

Tabela 20. Planos e Programas no município de Passa Quatro.

Planos / Programas	Destaques para o PMMA
Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos	Gestão eficiente dos resíduos sólidos, redução de impactos ambientais, melhora a saúde pública e impulsiona a reciclagem e a economia circular.
Plano Municipal de Saneamento Básico	A gestão eficiente do saneamento reduz impactos ambientais, como a diminuição de enchentes e alagamentos, reduz a contaminação do solo e das águas, reduz o desperdício de água e previne doenças.
Plano Diretor de Turismo	O Plano auxilia estrategicamente a fomentar o turismo de maneira sustentável, gerando renda e preservando o patrimônio histórico, natural e cultural.
Plano de Manejo da APA Serra da Mantiqueira	O PM visa planejar o território e orientar a gestão da UC conduzindo a conservação da biodiversidade, a recuperação de habitats e assegurar os serviços ecossistêmicos. Por ser uma UC de Uso Sustentável, o PM da APA Serra da Mantiqueira vem de encontro ao PMMA. O Zoneamento da APASM em Passa Quatro estabelece as Zonas de Uso Restrito (ZUR), Produção Rural (ZPROD), Uso Moderado de Mananciais (ZUM) e Zona de Conservação (ZC). Cada uma dessas Zonas possui suas normas e objetivos.

Planos / Programas	Destaques para o PMMA
Plano de Manejo da FLONA Passa Quatro	Tem como objetivo a divulgação da unidade e servir de base para socializar o manejo da área e permitindo a implantação. O PM apresenta o zoneamento e as normas de uso que visam orientar o uso dos recursos naturais. Na área da FLONA Passa Quatro, concentra-se uma porção da Floresta Ombrófila Mista do município.
Planos de Recursos Hídricos • Plano Diretor de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Verde • Plano Diretor de Recursos Hídricos da Bacia do Alto Rio Grande • Revitalização de Bacias - Programa Nacional de Revitalização de Bacias Hidrográficas • Plano Integrado de Recursos Hídricos - PIRH CBH GRande	As cristas da Mantiqueira estão apontadas como áreas prioritárias para conservação da biodiversidade e dos serviços ecossistêmicos, integrando o programa estratégico de segurança hídrica e revitalização de bacias hidrográficas do Estado de Minas Gerais.
Programa “Adote uma Nascente e Preserve a Vida”.	Programa instituído por Lei, ainda sem regulamentação. Tem por objetivo promover a recuperação e preservação das nascentes nas áreas urbanas e rurais do município.
Plano Municipal de Contingência	Estabelece os cenários de risco e as medidas de enfrentamento, define protocolos de ações para prevenção e resposta aos desastres. Garante que o município esteja preparado para lidar com situações de anormalidade e crise.

5.2. ÁREAS DEFINIDAS COMO PRIORITÁRIAS PARA CONSERVAÇÃO E RECUPERAÇÃO

Para a construção deste plano, foram analisados grupos de atributos relacionados à conservação e recuperação da Mata Atlântica, divididos nos seguintes temas: Biodiversidade, Água e Solo, Proteção Legal e Propostas da Comunidade.

As áreas prioritárias foram definidas com base em critérios estabelecidos ao longo do processo e de acordo com os objetivos específicos traçados para o Plano Municipal de Mata Atlântica de Passa Quatro. Também foram levadas em conta, as áreas prioritárias para conservação da biodiversidade do Ministério do Meio Ambiente.

Critérios:

- 1 – Áreas prioritárias definidas pelo MMA;
- 2 - Mananciais de abastecimento público;
- 3 – Zoneamento da APA da Serra da Mantiqueira (Zona de Uso Restrito, Zona de Conservação, Zona de Uso Moderado);
- 4 – Conectividade entre os remanescentes e/ou entorno de Unidades de Conservação;
- 5 – Principais áreas verdes urbanas;
- 6 – Áreas relevantes para o turismo (pressão);
- 7 – Áreas de expansão urbana desordenada;
- 8 – Áreas de Preservação Permanente;
- 9 - Sociobiodiversidade e/ou endemismo (comunidades pinhão).

Tabela 21. Áreas prioritárias para conservação e recuperação no município de Passa Quatro.

Área nº	Área prioritária	Grau de Prioridade	Justificativa	Estratégias específicas relacionadas	Critérios
1	Manancial de abastecimento Rio Quilombo (Tiririca) - ETA Centro. Bairro rural Quilombo	Extremamente alto	Maior fonte de abastecimento do município. Falta Mata ciliar, as pastagens estão degradadas, há pisoteio de nascentes pelo gado e por javali, parcelamento irregular do solo.	1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.6, 2.1, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 6.1	1, 2, 3, 4, 6, 8
2	Manancial de Abastecimento Rio da Cachoeira - ETA Copacabana. Bairro rural Varjão.	Muito alto	No período de estiagem 100% da vazão é captada. Em âmbito regional essa área é prioritária para conexão de remanescentes de vegetação nativa. Ainda existem remanescentes preservados na área, mas boa parte necessita de restauração, em especial as APPs do rio da Cachoeira.	1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.6, 2.1, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 6.1	1, 2, 3, 4, 8.
3	Manancial de abastecimento Córrego da Usina - ETA Pinheirinhos. Bairro rural Fazenda Velha/ Gomeira	Muito alto	APPs degradadas, áreas prioritárias para conexão de remanescentes.	1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.6, 2.1, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 6.1	1, 2, 3, 4, 6, 8.
4	Área de captação do abastecimento para os Bairros Fazendinha e São Miguel. Bairro rural Fazendinha.	Alto	Áreas com pastagem e APP degradadas. Fragmento de vegetação isolado.	1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.6, 2.1, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 5.1, 6.1	1, 2, 8.
5	Área da captação de abastecimento desativada do Bairro Mato Dentro.	Muito alto	Área de recarga hídrica sem cobertura de vegetação. APPs da microbacia degradadas. Área com fragmentação de vegetação.	1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.6, 2.1, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 5.1, 6.1	1, 2, 5, 7, 8.
6	Fragmentos de vegetação na microbacia do rio Itanhandu. Bairros Palmital, Serrinha e Bom Sucesso.	Muito alto	APPs antropizadas, pastagem degradada, área de plantio (agricultura), solo degradado.	1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.6, 2.1, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 5.1, 6.1	1, 4, 7, 8.

Área nº	Área prioritária	Grau de Prioridade	Justificativa	Estratégias específicas relacionadas	Critérios
7	Áreas verdes dos loteamentos urbanos - conforme Tabela 12 de áreas verdes	Muito alto	Áreas de remanescente de mata fragmentada invasão de gado e construção ilegal. APPs antropizadas.	1.4, 1.5, 1.6, 4.1, 6.1	1, 4, 5, 7, 8.
8	Parque Municipal de Passa Quatro (Centro)	Muito alto	Área de manancial - captação para o bairro Santa Terezinha. Conexão com vegetação nativa e pinus. Área vulnerável a incêndio. Área com influência direta da pressão urbana. Potencial para uso público e educação ambiental.	1.1, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 2.1, 4.1, 6.1	1, 2, 5, 6, 7, 8.
9	Serra Fina	Extremamente alto	Refúgio vegetacional, rica biodiversidade, essencial para a conservação de espécies endêmicas e para o equilíbrio ecológico da região. Importante área de recarga hídrica. Pressão devido ao turismo desordenado. Histórico de incêndios. Área prioritária para criação de Unidades de Conservação.	1.2, 1.3, 1.4, 1.6, 2.1, 3.2, 3.3, 4.1, 6.1	1, 2, 3, 4, 6, 8, 9.
10	Áreas passíveis para criação de RPPN nos bairros Paiolinho, Varjão, Capoeirão, Sertão dos Martins, Quilombo, Sertão dos Ferreira.	Extremamente alto	Áreas com relevante cobertura de vegetação nativa preservada. Conexão com grandes remanescentes de vegetação criando corredores de biodiversidade. Possibilidade de incremento na receita do município, através do recebimento do ICMS Ecológico.	1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.6, 2.1, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 6.1	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9.
11	Comunidades com coleta de pinhão nos bairros Quilombo, Paiolinho, Sertão dos Martins, Jurema, Ferreirinha, Sertão dos Almeida.	Extremamente alto	Importante para a conservação e recomposição da Floresta Ombrófila Mista. Áreas prioritárias que figuram nas escutas da comunidade. A partir do subsídio da CONAB, houve a diminuição das roçadas favorecendo a regeneração dos pinheirais.	1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 6.1	1, 2, 3, 4, 5, 8, 9.
12	Áreas de Preservação Permanente urbana	Muito alto	Áreas antropizadas, sem cobertura de vegetação ciliar, favorecendo erosão fluvial. Solo erodido acarretando assoreamento dos corpos d'água. As inundações e alagamentos ocorrem principalmente na sub-bacia do baixo Passa Quatro.	1.1, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 3.3, 4.1, 5.1, 6.1	1, 4, 5, 7, 8.

Área nº	Área prioritária	Grau de Prioridade	Justificativa	Estratégias específicas relacionadas	Critérios
13	Proposta de criação de corredor ecológico dos remanescentes nos bairros: Altos da Grot, Barrinha e Morro	Muito alto	Pastagens degradadas, áreas antropizadas, sem cobertura de vegetação ciliar, fragmentação dos remanescentes	1.1, 1.2, 1.4, 1.6, 2.1, 3.1, 3.2, 5.1, 6.1	1, 4, 7, 8

Figura 34. Áreas prioritárias do Plano Municipal de Mata Atlântica no município de Passa Quatro, MG.

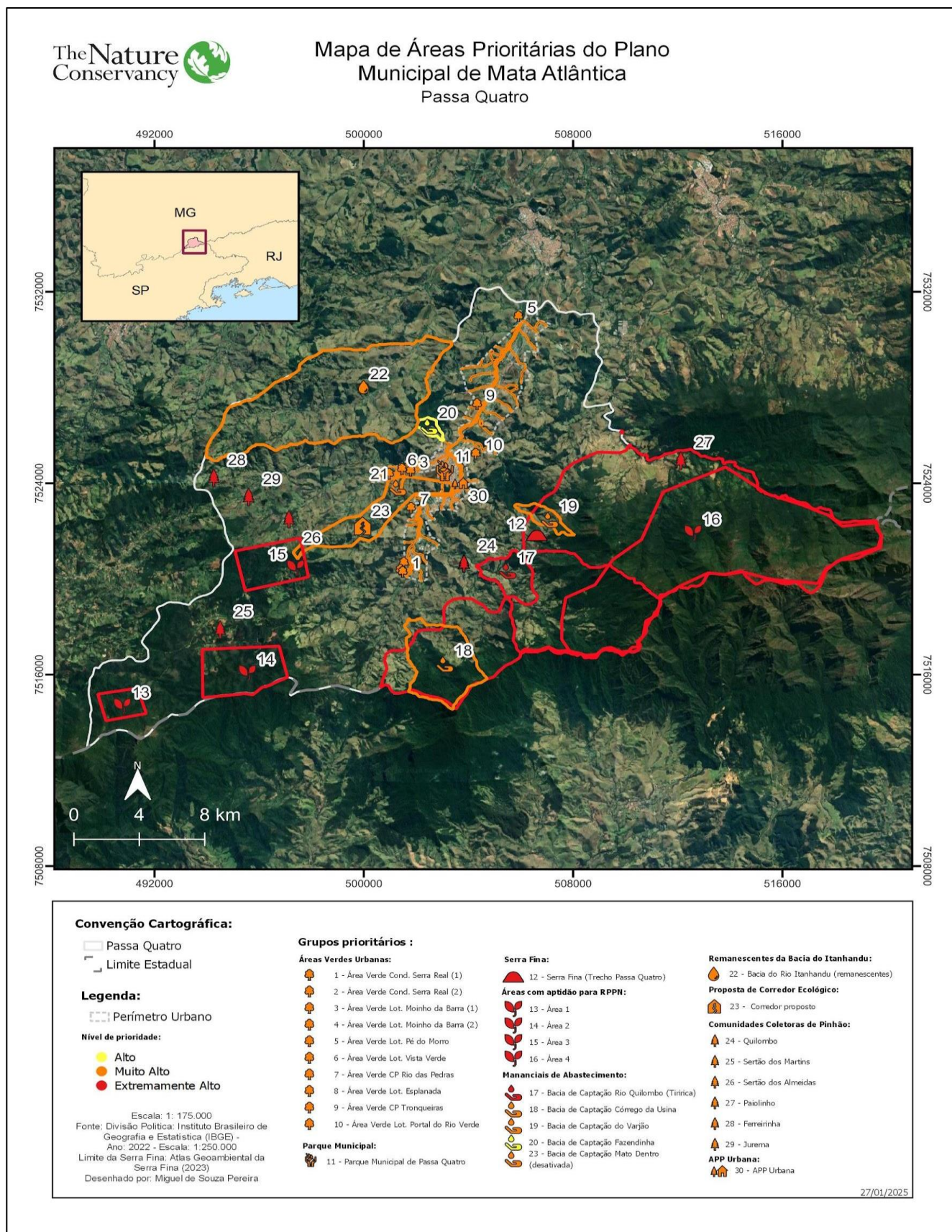


Figura 35. Áreas Prioritárias do Plano Municipal de Mata Atlântica – Áreas Urbanizadas, no município de Passa Quatro, MG.

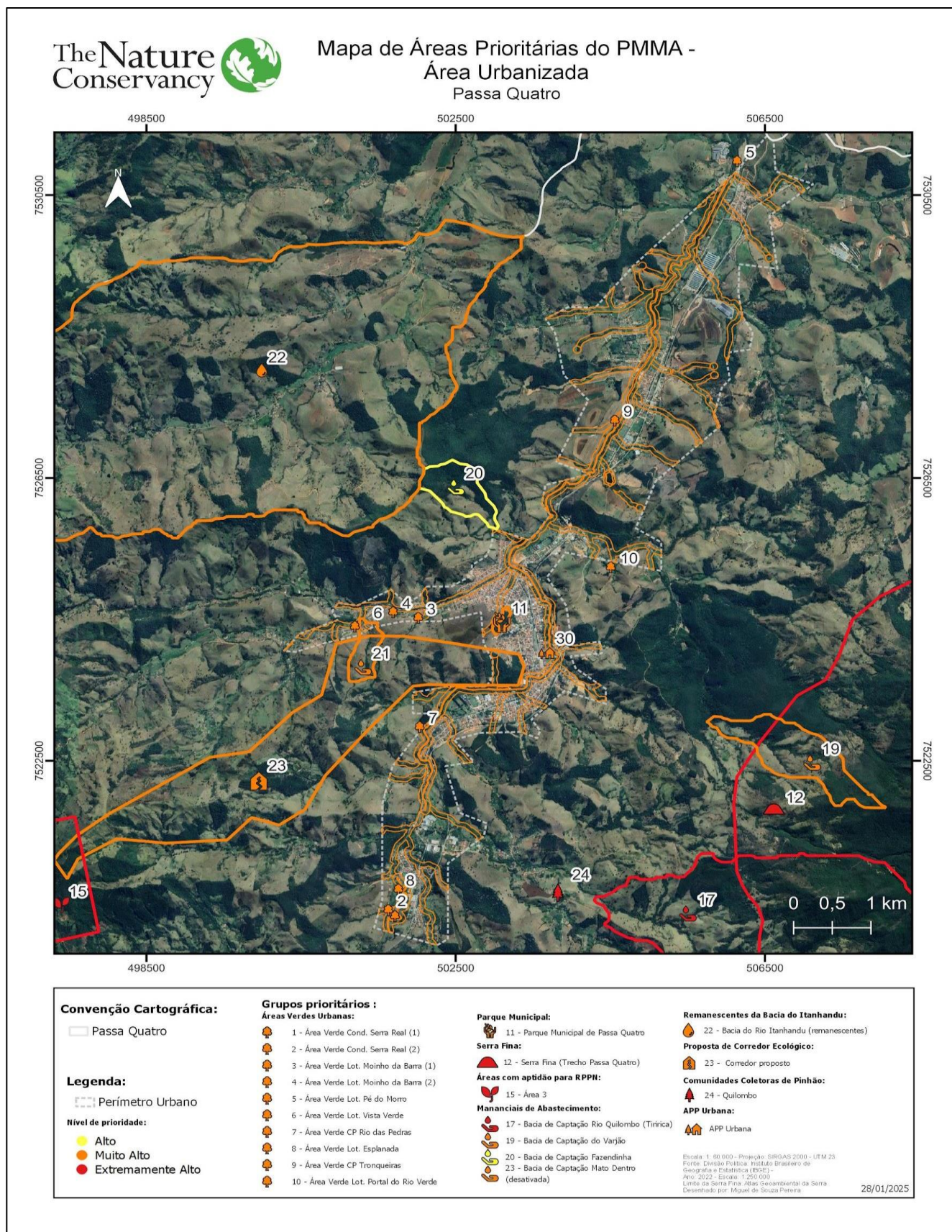


Figura 36. Áreas Prioritárias – Mananciais de Abastecimento Público, no município de Passa Quatro, MG.

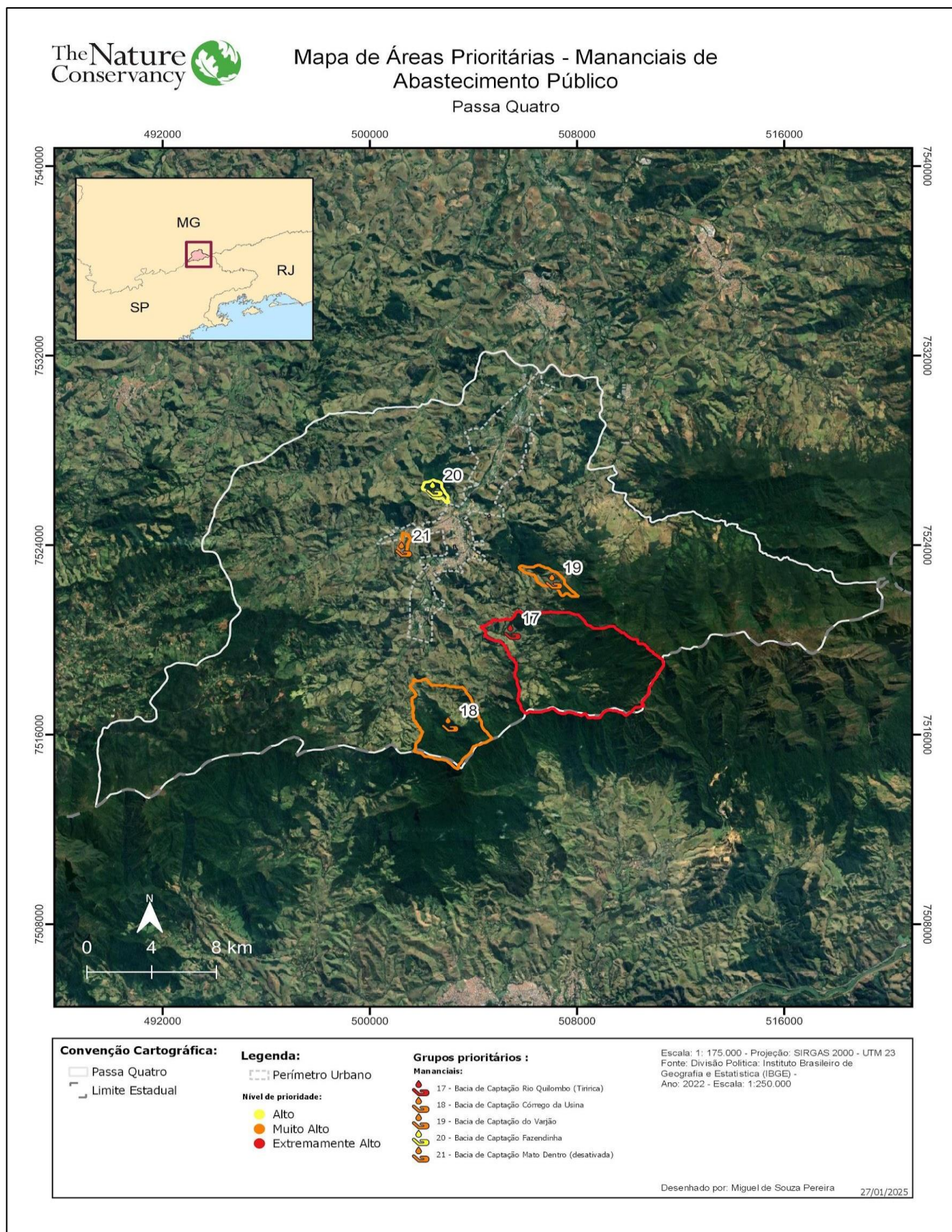


Figura 37. Áreas prioritárias com aptidão para criação de RPPNs no município de Passa Quatro, MG.

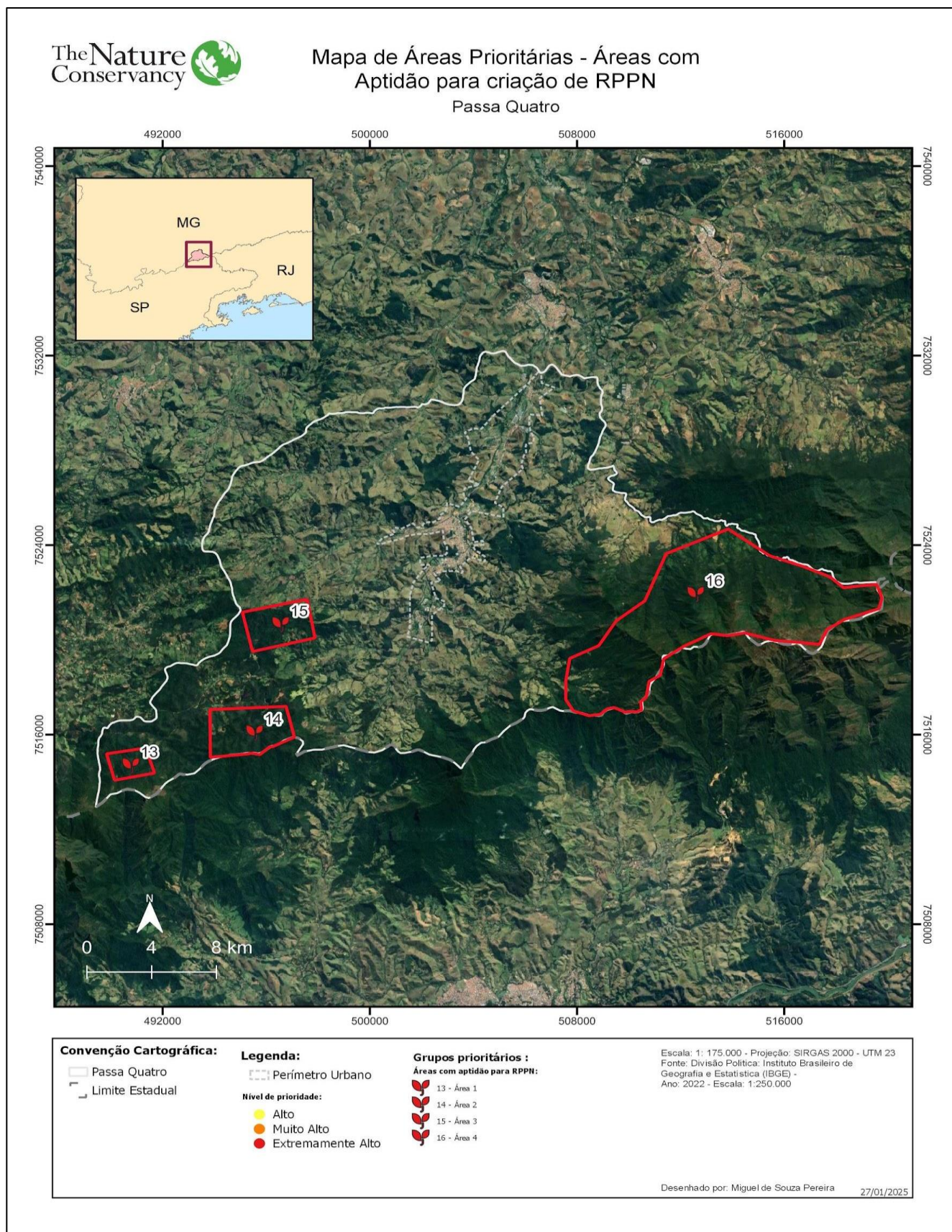
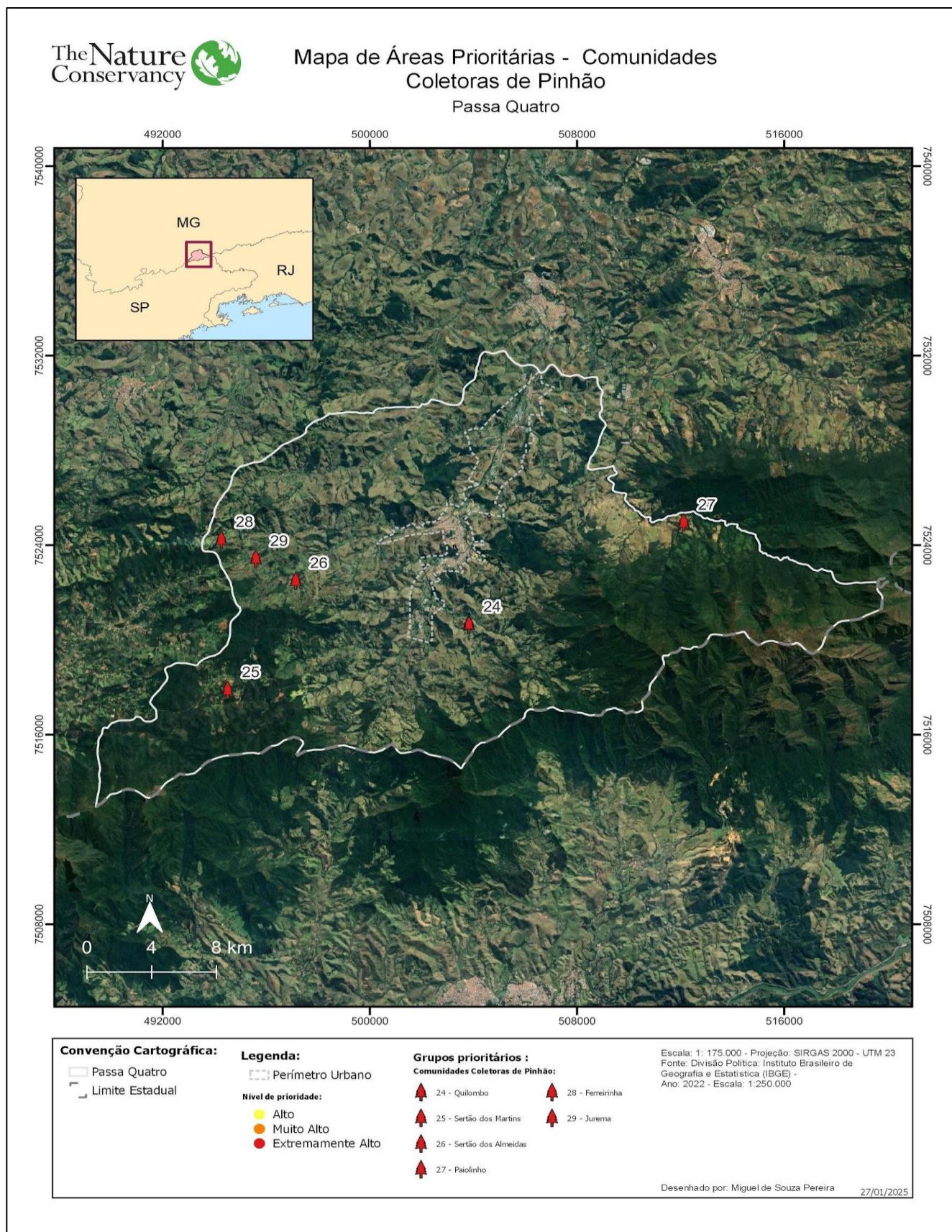


Figura 38. Áreas prioritárias – Comunidades Coletoras de Pinhão, no município de Passa Quatro, MG.



5.2 OBJETIVOS, ESTRATÉGIAS E AÇÕES

O Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica é instituído por lei com o objetivo de fomentar a ação local proativa na defesa, uso sustentável, conservação e restauração deste importante bioma. Associado a outros instrumentos de planejamento, como o Plano Diretor, é um mecanismo que favorece ganhos ambientais efetivos. O diagnóstico realizado oferece instrumentos para a definição de áreas prioritárias, reconhece os principais vetores de desmatamento, planejando estratégias e ações preventivas de recuperação e de uso sustentável a serem adotadas. Dessa maneira, a implementação do PMMA é estratégica para o provimento de serviços ecossistêmicos, o aumento da qualidade de vida da população, o desenvolvimento socioeconômico local e regional.

A Tabela a seguir apresenta o Planejamento do PMMA de Passa Quatro, visando promover a conservação da biodiversidade e a recuperação da vegetação nativa, a fim de contribuir para a mitigação e adaptação às mudanças climáticas.

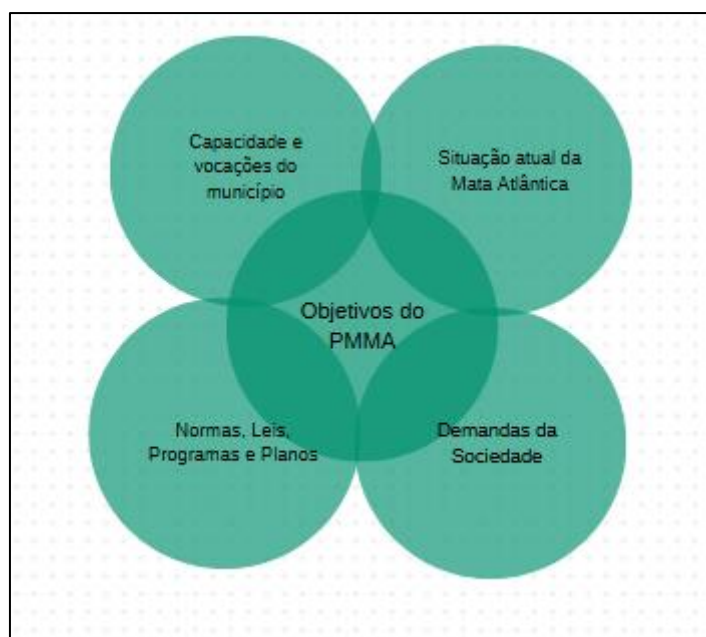


Tabela 22. Objetivos, estratégias e ações do PMMA.

OBJETIVOS/ ESTRATÉGIAS/ AÇÕES	RESPONSÁVEIS	PARCEIROS	PRAZOS	ÁREAS PRIORITÁRIAS	METAS
Objetivo Geral - Conservar os remanescentes de Mata Atlântica e promover a recuperação da cobertura original do bioma no município de Passa Quatro, considerando a resiliência do território frente às mudanças climáticas.					a) Cobertura vegetal nativa ampliada em no mínimo 2% até 2030. (227,46 ha); b) Desmatamento zerado (Linha de base:16 ha em 2023.
Objetivo Específico 1 - Conservar, recuperar e fomentar práticas sustentáveis na Mata Atlântica.					
Estratégia 1.1 Fortalecer os programas e ações já existentes.					
Ação 1.1.1 Regular e implementar o programa “Adote uma Nascente, Preserve a Vida”	SM APMA	Consórcio Ambiental Altos da Mantiqueira, Câmara Municipal de Vereadores, Iniciativa privada, TNC Brasil.	2025 a 2030	1, 2, 3, 4, 5, 6	a) Programa regulamentado; b) Cadastrar 20 propriedades ao ano no Portal da Mantiqueira - Conservador da Mantiqueira. c) 20 nascentes protegidas e em recuperação ao ano.
Ação 1.1.2 Apoiar ações executadas pela EMATER utilizando técnicas que promovam a conservação da água e do solo.	SM APMA EMATER	Sindicato Rural, SENAR, ACIPAQ, CMDRS, Proprietários rurais, TNC Brasil.	2025 a 2030	1, 2, 3, 4, 5, 6	a) 04 Dias de campo (treinamento) por ano; b) 11 produtores atendidos pelas ações. c) 06 Unidades Demonstrativas cadastradas no Portal da Mantiqueira - Conservador da Mantiqueira e implantadas; d) 05 propriedades cadastradas no Portal da Mantiqueira - Conservador da Mantiqueira com ações de recuperação de pastagens ao ano; e) incluir 20% de espécies nativas da Mata Atlântica nos plantios.

OBJETIVOS/ ESTRATÉGIAS/ AÇÕES	RESPONSÁVEIS	PARCEIROS	PRAZOS	ÁREAS PRIORITÁRIAS	METAS
Ação 1.1.3 Fortalecer a cadeia produtiva do pinhão visando a conservação e recuperação da Floresta Ombrófila Mista.	SM APMA EMATER	Sindicato Rural, IEF, FLONA/ICMBio, Associação Comunitária do Quatro Óleos (que realiza seminários anuais para a conservação das araucárias)	2025 a 2030	10, 11	a) Realizar 01 encontro ao ano com proprietários rurais para fomento e organização da atividade; b) Realizar diagnóstico das áreas de Floresta Ombrófila Mista; c) Aumentar 0,5 ha ao ano as áreas passíveis de regeneração das araucárias
Estratégia 1.2 Conservar os remanescentes de vegetação nativa através da criação e implementação de programas de Pagamento de Serviços Ambientais, considerando a água, o sequestro de carbono e a biodiversidade					
Ação 1.2.1 Articular e implementar Programas de Pagamento por Serviços Ambientais, referentes à Conservação e Recuperação	SM APMA	Instituições de ensino e pesquisa, Sindicato rural, Emater, Iniciativa privada, ANA, Produtor de Água do Alto Rio Verde, sociedade civil organizadas (Instituto SuperAÇÃO, TNC Brasil), Ministério Público, ICMBio.	2025 a 2030	1, 2, 3, 4, 5, 6	a) Articular parcerias e estratégias de captação de recursos. b) Criar Grupo de Trabalho para estruturação dos Programas; c) Elaborar projeto de Lei d) Articular junto ao Programa Produtor de Água do Alto Rio Verde de Itanhandu, buscando sinergias. e) Implementar pelo menos 01 Programa de Pagamento por Serviços Ambientais.
Estratégia 1.3 Criar, implementar e gerir Unidades de Conservação					
Ação 1.3.1 Identificar áreas e propriedades estratégicas para conservação priorizando as áreas de mananciais de abastecimento público.	SM APMA	Instituições de ensino e pesquisa, EMATER, Sociedade Civil Organizada (TNC), Consórcio Ambiental Altos da Mantiqueira.	2025	1, 2, 3, 4, 5, 6, 9, 10, 11, 12	a) No mínimo 10 áreas identificadas e cadastradas no Portal da Mantiqueira - TNC Brasil.

OBJETIVOS/ ESTRATÉGIAS/ AÇÕES	RESPONSÁVEIS	PARCEIROS	PRAZOS	ÁREAS PRIORITÁRIAS	METAS
Ação 1.3.2 Articulação com proprietários para a criação de RPPNs	SM APMA	EMATER, Sociedade civil organizada (Instituto SuperAÇÃO, Sindicato Rural, ACIPAQ, APSF	2025 a 2030	6, 9, 10	a) Realizar divulgação através de flyer digital da Lei de incentivo para proprietários de RPPN; b) Realizar pelo menos 01 encontro com proprietários rurais para orientações sobre criação de RPPN.
Ação 1.3.3 Regularizar a criação do Parque Municipal de Passa Quatro.	SM APMA	Câmara Municipal de Vereadores, CODEMA, Consórcio Ambiental Altos da Mantiqueira.	2026 a 2027	8	a) Realizar regularização fundiária da área; b) Elaborar decreto de regulamentação do Parque. Municipal de Passa Quatro; c) Elaborar Plano de Manejo do Parque Municipal de Passa Quatro.
Estratégia 1.4 Recuperação de áreas alteradas e degradadas					
Ação 1.4.1. Identificar áreas com potencial de conectividade visando a ampliação entre remanescentes e as UCs.	SM APMA	TNC Brasil, Consórcio Ambiental Altos da Mantiqueira, IEF, EMATER	2025 a 2030	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13	a) Realizar diagnóstico de áreas estratégicas para conexão de fragmentos levando em consideração a ecologia da paisagem; b) No mínimo 10 áreas identificadas e cadastradas no Portal da Mantiqueira - Conservador da Mantiqueira; c) Criar 01 corredor ecológico em APP para cada área prioritária; d) Criar corredor ecológico entre os bairros Altos da Grota, Barrinha e Morro.
Ação 1.4.2 Mobilizar e sensibilizar os proprietários rurais para a recuperação de áreas alteradas e	SM APMA	Sindicato rural, EMATER, ACIPAQ, sociedade civil organizadas.	2025 a 2030	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10, 11, 12	a) 3 % (13 ha) de APPs hídricas em recuperação ao ano.

OBJETIVOS/ ESTRATÉGIAS/ AÇÕES	RESPONSÁVEIS	PARCEIROS	PRAZOS	ÁREAS PRIORITÁRIAS	METAS
degradadas.					
Ação 1.4.3 Promover a regularização ambiental de imóveis rurais junto ao IEF para implementar os PRAs e outros projetos visando a recuperação do passivo ambiental.	SM APMA e IEF	IEF, EMATER, Sindicato rural, ACIPAQ, Proprietários rurais, sociedade civil organizada, iniciativa privada.	2025 a 2030	1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 11	a) Realizar termo de convênio; b) 5% das propriedades regularizadas e/ou em regeneração ao ano.
Ação 1.4.4 Fomentar a produção de mudas de espécies florestais e coleta de sementes.	SM APMA	FLONA/ICMBio, Iniciativa privada, SICOOB, proprietários rurais, EMATER	2025 a 2030	1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 11	a) Estabelecer parceria com a FLONA Passa Quatro; b) 2 pequenos viveiros implementados em propriedades rurais.
Estratégia 1.5 Qualificar as áreas verdes urbanas e melhorar a arborização urbana, preferencialmente, com espécies nativas da região;					
Ação 1.5.1 Elaborar e Implementar o Plano Municipal de Arborização Urbana.	SM APMA	Consórcio Ambiental Altos da Mantiqueira.	2025 a 2030	7, 12	a) Até 2026, Plano Municipal de Arborização Urbana elaborado; b) 10% das áreas verdes dos loteamentos com ações implantadas.
Ação 1.5.2 Vincular o setor de Parques e Jardins à Secretaria de Agricultura, Pecuária e Meio Ambiente.	Gabinete do Prefeito, Procuradoria Jurídica Municipal, Secretaria Municipal de Administração	Secretaria municipal de obras.	2025	Área urbana	a) Elaborar projeto de lei que transfere competência de gestão do Setor de Parques e Jardins para a SM APMA; b) 02 capacitações de equipe ao ano; c) Equipar Setor de Parques e Jardins.
Ação 1.5.3 Fortalecer parceria com a FLONA Passa Quatro visando a produção de mudas para arborização urbana.	SM APMA	FLONA Passa Quatro, EMATER, Sindicato Rural, Consórcio Ambiental Altos da Mantiqueira.	2025 a 2030	Área urbana	a) Formalizar a parceria por meio da celebração de Acordo de Cooperação com Plano de Trabalho.

OBJETIVOS/ ESTRATÉGIAS/ AÇÕES	RESPONSÁVEIS	PARCEIROS	PRAZOS	ÁREAS PRIORITÁRIAS	METAS
Ação 1.5.4 Recuperar as APPs urbanas (sem uso consolidado) e criar Parque Linear.	SM APMA	Consórcio Ambiental Altos da Mantiqueira, Iniciativa privada, Ministério Público (Plataforma Semente)	2025 a 2030	Área urbana	a) Áreas de interesse da comunidade para criação identificadas; b) 20% das APPs urbanas antropizadas sem uso consolidado com ações implantadas; c) 01 Parque Linear criado e implantado; d) 100% áreas em manutenção.
Estratégia 1.6 Educação e Sensibilização Ambiental					
Ação 1.6.1 Utilizar os canais de comunicação da SM APMA para divulgação de temas e ações ambientais.	Prefeitura Municipal, SM APMA.	Secretaria Municipal de Educação, Assessoria de Comunicação.	2025	Município de Passa Quatro	a) Plano de Comunicação elaborado em parceria com a Secretaria Municipal de Educação com no mínimo de 4 divulgações/ mês.
Ação 1.6.2 Implantar um programa contínuo de educação ambiental para as escolas.	Secretaria Municipal de Educação.	SM APMA, CODEMA, Iniciativa Privada e Sociedade Civil Organizada	2025 a 2030	Município de Passa Quatro (escolas municipais)	a) Selecionar docente responsável pelo programa; b) Aprovação do planejamento, em consonância com os objetivos do PMMA; c) Mínimo de 80% do planejamento executado. d) Promover 01 capacitação para docentes por ano.
Ação 1.6.3 Implantar trilhas educativas.	SM APMA, Secretaria Municipal de Educação, Secretaria municipal de obras.	FLONA Passa Quatro /ICMBio, Sociedade Civil Organizada, Secretaria Municipal de Turismo, Cultura e Des. Econômico, Secretaria Municipal de Educação.	2025 a 2030	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12	a) implantação de pelo menos 03 trilhas educativas sinalizadas com informações sobre a Mata Atlântica e sua relação com a história do município.

OBJETIVOS/ ESTRATÉGIAS/ AÇÕES	RESPONSÁVEIS	PARCEIROS	PRAZOS	ÁREAS PRIORITÁRIAS	METAS
Objetivo Específico 2. Valoração e proteção da biodiversidade					
Estratégia 2.1 Estimular a pesquisa científica e valoração dos recursos naturais					
Ação 2.1.1. Articular parcerias com instituições de ensino e pesquisa.	SM APMA	Instituições de ensino e pesquisa, FLONA de Passa Quatro/ICMBio, APSF, Sociedade civil organizada.	2025 a 2030	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13	a) Apoiar à UFJF no projeto em andamento: geopatrimônio e potencial geoturístico da Serra Fina (MG\SP\RJ); b) Articular outras parcerias que atendam todas as áreas prioritárias. c) Realizar estudos sobre espécies exóticas invasoras nas áreas de remanescentes de vegetação nativa
Ação 2.1.2 Criar banco de dados para gestão de pesquisas científicas.	SM APMA	Assessoria de comunicação, Consórcio Ambiental Altos da Mantiqueira, Instituições de ensino e pesquisa.	2026	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12	a) Contratar consultoria para criação do banco de dados.
Objetivo Específico 3 - Promover a sustentabilidade nas atividades produtivas na zona rural do município					
Estratégia 3.1 Fortalecimento e diversificação de práticas sustentáveis da agricultura familiar no município					
Ação 3.1.1 Criar o Programa Selo Verde de forma a beneficiar produtores rurais que adotem boas práticas.	SM APMA	Consórcio Ambiental Altos da Mantiqueira, EMATER, Sindicato rural, SENAR, Prefeitura Municipal de Itamonte, ACIPAQ, Sociedade civil organizada.	2025 a 2030	1, 2, 3, 4, 5, 6, 9, 10, 11	a) Projeto de Lei elaborado e aprovado; b) Regulamentar Lei; c) 20 propriedades cadastradas no Programa e inseridas no Portal da Mantiqueira - Conservador da Mantiqueira ao ano.

OBJETIVOS/ ESTRATÉGIAS/ AÇÕES	RESPONSÁVEIS	PARCEIROS	PRAZOS	ÁREAS PRIORITÁRIAS	METAS
Ação 3.1.2 Criar unidades demonstrativas visando disseminar boas práticas.	SM APMA, EMATER	EMATER, Sindicato rural, ACIPAQ, SENAR.	2025 a 2030	Zona rural do município de Passa Quatro	a) 05 UD's Sistema Agroflorestal (SAF) no período de 2025 a 2030.
Ação 3.1.3 Fortalecer a produção agroecológica de hortaliças e frutíferas.	SM APMA, EMATER	EMATER, Sindicato rural, ACIPAQ, SENAR.	2025 a 2030	11, Zona rural do município de Passa Quatro	a) 05 UD's de produção agroecológica de hortaliças e frutíferas; b) 01 capacitação ao ano.
Ação 3.1.4 Fortalecer a meliponicultura e apicultura.	SM APMA, EMATER	EMATER, Sindicato rural, ACIPAQ, SENAR	2025 a 2030	Zona rural do município de Passa Quatro	a) 01 capacitação realizada ao ano.
Ação 3.1.5 Implementar mecanismos e programas visando a redução e uso adequado de agrotóxicos.	SM APMA	EMATER, IMA, Sindicato Rural, ACIPAQ.	2025 a 2030	Zona rural do município de Passa Quatro	a) 01 campanha de recolhimento de embalagem ao ano; b) Apoiar e divulgar práticas de uso de controle biológico.
Estratégia 3.2 Práticas de conservação de água e solo					
Ação 3.2.1 Realizar adequação ambiental de estradas rurais e sua manutenção.	Secretaria Municipal de Obras e SM APMA	CMDRS, CODEMA, Consórcio Ambiental Altos da Mantiqueira, SENAR, EMATER.	2025 a 2030	1, 2, 3, 4, 5	a) 01 capacitação para operadores de máquinas pesadas ao ano; b) 20 km de estradas adequadas por ano.
Ação 3.2.2 Executar ações de conservação de solo e água para prevenção e contenção de erosões e assoreamento.	SM APMA, CODEMA	Secretaria Municipal de Obras, EMATER, Sindicato rural, SENAR, CMDRS, Consórcio Ambiental Altos da Mantiqueira.	2025 a 2030	1, 2, 3, 4, 5, 12	a) Implantação de, no mínimo, 03 ações/ano envolvendo preparo adequado do solo, plantio em curvas de nível, barraginhas, terraceamento, irrigação controlada, rotação de cultura, reflorestamento, conservação da vegetação nativa, plantio direto e redução do lixo.

OBJETIVOS/ ESTRATÉGIAS/ AÇÕES	RESPONSÁVEIS	PARCEIROS	PRAZOS	ÁREAS PRIORITÁRIAS	METAS
Ação 3.2.3 Instalação de soluções individuais para saneamento na zona rural.	SM APMA, Secretaria Municipal de Obras	CMSB, Secretaria municipal de saúde, EMATER, Sindicato Rural, SENAR.	2025 a 2030	1, 2, 3, 4, 5	a) 01 bairro rural saneado ao ano.
Ação 3.2.4 Regularizar e retificar todas as Outorgas de captação de água para abastecimento público.	SM APMA	Consórcio Ambiental Altos da Mantiqueira; Vigilância sanitária	2025	1, 2, 3, 4, 5	a) Regularizar Outorga da captação de água para abastecimento público: - rio da Cachoeira / ETA Copacabana, bairro Varjão. - afluente do rio Passa Quatro, bairro Fazendinha. b) Realizar estudo de alternativa de captação de água para a ETA Copacabana. c) Retificar demais Outorgas de captação de água para abastecimento público.
Estratégia 3.3 Turismo sustentável					
Ação 3.3.1 Integrar com o setor responsável pelo turismo visando identificar as vocações e arranjos turísticos com foco em sustentabilidade.	SM APMA	Secretaria Municipal de Turismo, Cultura e Desenvolvimento Econômico, CODEMA, COMTUR.	2025	Todo o território	a) 100% do território mapeado b) Apoiar a atualização do PDTur.
Ação 3.3.2 Fortalecer o turismo sustentável e de base comunitária.	SM APMA	Secretaria Municipal de Turismo, Cultura e Desenvolvimento Econômico.	2025 a 2027	Todo o território	a) Criar grupo de trabalho para regulação de segurança e sustentabilidade; b) 01 capacitação ao ano sobre Turismo de Base Comunitária; c) 4 projetos de Turismo de base comunitária em implementação.

OBJETIVOS/ ESTRATÉGIAS/ AÇÕES	RESPONSÁVEIS	PARCEIROS	PRAZOS	ÁREAS PRIORITÁRIAS	METAS
					d) Fortalecer rota turística incluindo atrativos naturais e produtos locais; e) Credenciar guia locais junto a Secretaria municipal de Turismo; f) 01 capacitação ao ano para guias locais.
Objetivo Específico 4. Criar e/ou fortalecer a gestão ambiental municipal, incluindo os Conselhos Municipais de Defesa e Conservação do Meio Ambiente e Mudanças Climáticas, Saneamento Básico, Desenvolvimento Rural Sustentável, Proteção e Defesa Civil e seus respectivos Fundos Municipais.					
Estratégia 4.1 Fortalecimento da gestão ambiental municipal incluindo o aprimoramento do arcabouço legal e formalização de vínculo da arrecadação de recursos às contas dos Fundos Municipais com a devida aprovação das despesas pelos Conselhos.					
Ação 4.1.1 Fortalecer a Secretaria de Agricultura, Pecuária e Meio Ambiente.	SM APMA	Consórcio Ambiental Altos da Mantiqueira, SEMAD CODEMA.	2025 a 2028	Município de Passa Quatro	a) Regular o Fundo Municipal de Meio Ambiente b) Fortalecer o corpo técnico, aumentando o número de colaboradores e criando cargos efetivos; c) Ampliar as fontes de arrecadação para: Fundo Municipal de Meio Ambiente, de Desenvolvimento Rural Sustentável e de Saneamento Básico.
Ação 4.1.2 Fortalecer o CODEMA.	SM APMA	Consórcio Ambiental Altos da Mantiqueira, Sociedade Civil Organizada.	2025 a 2030	Município de Passa Quatro	a) Ampliar as fontes de arrecadação para os Fundos Municipais: Meio Ambiente e Desenvolvimento Rural Sustentável e Saneamento Básico. B) 02 capacitações ao ano.
Ação 4.1.3 Fortalecer a Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil (COMPDEC).	Gabinete do Prefeito	Consórcio Ambiental Altos da Mantiqueira.	2025 a 2028	Município de Passa Quatro	a) Ampliar as fontes de arrecadação para os Fundos Municipal de Proteção e Defesa Civil; b) Equipar a COMPDEC; c) 02 capacitações ao ano para a

OBJETIVOS/ ESTRATÉGIAS/ AÇÕES	RESPONSÁVEIS	PARCEIROS	PRAZOS	ÁREAS PRIORITÁRIAS	METAS
					COMPDEC e Conselho Municipal de Proteção e Defesa Civil.
Ação 4.1.4 Reativar o Conselho Municipal de Saneamento Básico e criar o Fundo Municipal de Saneamento.	SM APMA, Procuradoria Jurídica Municipal	Consórcio Ambiental Altos da Mantiqueira, Secretaria Municipal de Obras, Câmara Municipal de Vereadores.	2025	Município de Passa Quatro	a) 01 reunião do CMSB para reativação; b) Projeto de Lei criando o FMSB aprovado;
Ação 4.1.5 Elaborar Política Municipal de Meio Ambiente.	Consórcio Ambiental Atos da Mantiqueira, SM APMA	Câmara Municipal de Vereadores, Procuradoria jurídica municipal	2025	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12	a) Alinhamento intermunicipal com apoio do Consórcio Ambiental Altos da Mantiqueira para elaboração da Política Municipal de Meio Ambiente favorecendo o potencial regional para a prestação de serviços ambientais; b) Realizar em torno de 8 a 13 oficinas participativas para elaboração da Política Municipal de Meio Ambiente.
Ação 4.1.6 Promover ações integradas entre as Secretarias Municipais.	Gabinete do prefeito, SM APMA	Todas as secretarias do município.	2025 a 2030	Município de Passa Quatro	a) No mínimo 12 reuniões de integração por ano.
Ação 4.1.7 Criar e implementar Programa de Monitoramento e Fiscalização Ambiental.	Gabinete do prefeito, Procuradoria jurídica municipal, SM APMA	Consórcio Ambiental Altos da Mantiqueira, CODEMA, Secretaria Municipal de Administração, Câmara Municipal de Vereadores	2025 a 2030	Município de Passa Quatro	a) Cargo de fiscal ambiental criado. b) Fiscal ambiental efetivado; c) 02 capacitações ao ano e Contratação de fiscal de ação regional para licenciamento com apoio do Consórcio; d) Implementar taxas de fiscalização e vistoria ambiental e) Recursos de multas destinados para o Fundo Municipal de Meio Ambiente

OBJETIVOS/ ESTRATÉGIAS/ AÇÕES	RESPONSÁVEIS	PARCEIROS	PRAZOS	ÁREAS PRIORITÁRIAS	METAS
Objetivo Específico 5. Promover o ordenamento territorial, visando combater a ocupação irregular do solo em áreas de Mata Atlântica					
Estratégia 5.1 Elaborar e apoiar a implementação dos instrumentos de planejamento territorial					
Ação 5.1.1 Elaborar o Plano Diretor, contendo o Zoneamento Ambiental do município.	Gabinete o prefeito, SM APMA	Instituições de ensino e pesquisa, Conselhos Municipais, Consórcio Ambiental Altos da Mantiqueira, Secretaria municipal de Planejamento	2025-2030	Município de Passa Quatro	a) Contratar consultoria para elaboração do Plano Diretor.
Ação 5.1.2 Atualizar e implementar os instrumentos existentes (Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, Plano Municipal de Saneamento Básico)	SM APMA	Instituições de ensino e pesquisa, CODEMA, CMSB, Consórcio Ambiental Altos da Mantiqueira, COMPDEC	2025 a 2030	Município de Passa Quatro	a) Contratar consultoria para revisão do PMGIRS; b) Contratar consultoria para revisão do PMSB;
Ação 5.1.3 Monitorar a implementação do PMMA.	SM APMA	CODEMA	2025 a 2030	Município de Passa Quatro	a) Executar o Plano de Monitoramento do PMMA; b) 01 reunião anual para apresentação do resultado das ações implementadas ao CODEMA.
Ação 5.1.4 Realizar estudo para regulamentação da atividade de silvicultura no município.	SM APMA	Instituições de ensino e pesquisa; Consórcio Ambiental Altos da Mantiqueira, CODEMA, IEF.	2025 a 2030	Município de Passa Quatro	a) Estabelecer termo de parceria com Instituição de ensino e pesquisa para realização do estudo. b) Regulamentar através de Lei Municipal, incluindo critérios embasados no PMMA e no Zoneamento Ambiental.
Ação 5.1.5 Criar Web SIG com as informações geradas no mapeamento do PMMA.	SM APMA	TNC Brasil	2029	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13	a) Contratar consultoria especializada para elaboração do Web SIG.

OBJETIVOS/ ESTRATÉGIAS/ AÇÕES	RESPONSÁVEIS	PARCEIROS	PRAZOS	ÁREAS PRIORITÁRIAS	METAS
Objetivo Específico 6. Evitar a ocorrência de incêndios florestais					
Estratégia 6.1 Estruturação da gestão municipal para evitar a ocorrência de incêndios florestais					
Ação 6.1.1 Elaborar o Plano de Manejo Integrado do Fogo - PMIF para o território do município.	COMPDEC, SM APMA, CODEMA.	Consórcio Ambiental Altos da Mantiqueira, Secretaria municipal de obras, NGI Mantiqueira/ICMBio, IEF.	2025	9, Município de Passa Quatro	a) Mapear as áreas de risco de incêndios florestais; b) Plano elaborado.
Ação 6.1.2 Criar, estruturar e capacitar a brigada de prevenção e combate aos incêndios florestais.	Gabinete do prefeito, Procuradoria Jurídica municipal, SM APMA, COMPDEC.	CODEMA, Secretaria municipal de Obras, ICMBio, Corpo de Bombeiros Militar de MG.	2025 a 2028	Município de Passa Quatro	a) Criação da brigada municipal com contingente mínimo de 04 brigadistas; b) Realizar a aquisição de 01 caminhão pipa; c) Aquisição de no mínimo os seguintes equipamentos: (01 motobomba ministrike (motor 4 T), 03 lances de mangueira de 1.1.5" (com 100 m cada) p/ combate a incêndios, 05 kits de EPIs p/ brigadistas, 01 soprador, 04 rádios HT comunicador, 03 bombas costais.
Ação 6.1.3 Articular parcerias e realizar campanhas de conscientização de prevenção e combate aos incêndios florestais.	SM APMA, COMPDEC	Sindicato Rural, CODEMA, Secretaria Municipal de Educação, Consórcio Ambiental Altos da Mantiqueira, IEF, Defesa Civil Estadual.	2025 a 2030	Município de Passa Quatro	a) Plano de Comunicação elaborado.

5.3 MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO

O Plano da Mata Atlântica é um instrumento dinâmico, passível de revisões e aprimoramentos contínuos. Essas atualizações devem integrar o conhecimento e experiência adquiridos e refletir as mudanças na dinâmica econômica, social e ambiental do município. Para tanto, o Monitoramento e Avaliação deverão ser realizados anualmente, através de relatórios, elaborados por um GT constituído por membros da Gestão Ambiental Municipal e do CODEMA. Os relatórios deverão ser apresentados ao CODEMA e devem constar os resultados das ações propostas e expor problemas/dificuldades para sua execução, além de possíveis propostas para sanar as pendências.

Tabela 23. Monitoramento e Avaliação do PMMA - Indicadores e Metas.

Objetivos / Estratégias / Ações	Indicador	Linha de Base	Metas	Fontes de informação
Objetivo Geral - Conservar os remanescentes de Mata Atlântica e promover a recuperação da cobertura do bioma no município de Passa Quatro, considerando a resiliência do território frente às mudanças climáticas.	% e ha de cobertura de vegetação nativa;	11.373 ha (41,02%) Uso e ocupação do solo - MapBiomas.	a) Mínimo de 2% de cobertura vegetal nativa recuperada até 2030 (227,46 ha); b) Desmatamento zerado.	MapBiomas; Autos de infração dos órgãos competentes; Licenciamento ambiental.
Objetivo Específico 1 - Conservar, recuperar e fomentar práticas sustentáveis na Mata Atlântica.				
Estratégia 1.1 Fortalecer os programas e ações já existentes.	% e ha de uso do solo em APP	APP Antropizada 2.102,83 ha (50,83%); APP com Silvicultura 95,22 ha (2,3%);	a) Programa “Adote uma Nascente” regulamentado; b) Termo de parceria firmado com a EMATER.	MapBiomas; Fundação Brasileira para o Desenvolvimento Sustentável (FBDS).
Ação 1.1.1 Regular e implementar o programa	número de propriedades cadastradas;	Programa previsto na Lei Municipal nº 2.259, de 12 de julho de 2021.	a) Programa regulamentado; b) 20 propriedades cadastradas ao ano no	Portal da Mantiqueira - Conservador da Mantiqueira.

Objetivos / Estratégias / Ações	Indicador	Linha de Base	Metas	Fontes de informação
<i>“Adote uma Nascente, Preserve a Vida</i>	número de nascentes protegidas.		Portal da Mantiqueira - Conservador da Mantiqueira; c) 20 nascentes protegidas e em recuperação ao ano.	
Ação 1.1.2 Apoiar ações executadas pela EMATER utilizando técnicas que promovam a conservação da água e do solo.	número de propriedades com ações executadas.	Técnicas impulsionadas EMATER.	a) Treinamento realizado: 04 Dias de campo/ ano; b) 11 produtores atendidos; c) 06 Unidades Demonstrativas implantadas; d) 05 propriedades com ações de recuperação de pastagens/ ano. e) 20% de espécies nativas da Mata Atlântica incluídas em plantios.	Portal da Mantiqueira - Conservador da Mantiqueira; Relatórios elaborados pela EMATER em parceria com a SM APMA.
Ação 1.1.3 Fortalecer a cadeia produtiva do pinhão visando a conservação e recuperação da Floresta Ombrófila Mista.	ha de áreas em regeneração.	Diagnóstico das áreas de Floresta Ombrófila Mista.	a) 01 encontro realizado ao ano com proprietários rurais para fomento e organização da atividade;	Relatórios técnicos das ações implantadas a partir

Objetivos / Estratégias / Ações	Indicador	Linha de Base	Metas	Fontes de informação
			b) Crescimento de 0,5 ha/ ano das áreas passíveis de regeneração das araucárias.	do diagnóstico da SM APMA.
Estratégia 1.2 Conservar os remanescentes de vegetação nativa através da criação e implementação de programas de Pagamento de Serviços Ambientais, considerando a água, o sequestro de carbono e a biodiversidade	ha contratados para PSA. Núm. de beneficiários e pagamentos realizados	21 ha contratados (PSA Carbono)	a) Mínimo de 50 ha contratados para PSA.	Contratos de PSA assinados
Ação 1.2.1 Articular e implementar Programas de Pagamento por Serviços Ambientais.	Núm. de beneficiários e pagamentos realizados	1 beneficiário (PSA privado - Mercado Livre)	a) Parcerias e estratégias de captação de recursos articulados; b) Grupo de Trabalho para estruturação dos Programas criado; c) Projeto de Lei aprovado. d) Articulação realizada junto ao Programa Produtor de	número de pagamentos realizados.

Objetivos / Estratégias / Ações	Indicador	Linha de Base	Metas	Fontes de informação
			Água do Alto Rio Verde de Itanhandu, buscando sinergias. e) 01 Programa de Pagamento por Serviços Ambientais implementado.	
Estratégia 1.3 Criar, implementar e gerir Unidades de Conservação	número de UCs criadas.	01 UC municipal existente (Parque Municipal de Passa Quatro)	Mínimo de 02 novas UCs criadas.	Leis de criação aprovadas na Câmara Municipal de Vereadores.
Ação 1.3.1 Identificar áreas e propriedades estratégicas para conservação priorizando as áreas de mananciais de abastecimento público.	número de áreas identificadas	a verificar	a) Mínimo 10 áreas identificadas e cadastradas no Portal da Mantiqueira - Conservador da Mantiqueira.	Portal da Mantiqueira - Conservador da Mantiqueira.
Ação 1.3.2 Articular com proprietários para a criação de RPPNs	número de proprietários interessados;	03 proprietários interessados	a) Lei de incentivo para proprietários de RPPN divulgada (flyer digital) ;	Site da Prefeitura Municipal;

Objetivos / Estratégias / Ações	Indicador	Linha de Base	Metas	Fontes de informação
	número de requerimentos para apoio financeiro (Lei de Incentivo à criação de RPPN) preenchidos.		b) Pelo menos 01 encontro com proprietários rurais para orientações sobre criação de RPPN realizado.	Requerimentos para proprietários preenchidos; Relatório do encontro de proprietários; SM APMA e parceiros.
Ação 1.3.3 Regularizar a criação do Parque Municipal de Passa Quatro.	decreto de regulamentação	Lei de criação do Parque Municipal de Passa Quatro SNUC	a) Regularização fundiária realizada; b) Parque Municipal de Passa Quatro regulamentado via decreto. c) Plano de Manejo do Parque Municipal de Passa Quatro elaborado e aprovado.	SM APMA.
Estratégia 1.4 Recuperar áreas alteradas e degradadas	Número de propriedades	1.016 imóveis cadastrados no CAR (24.652,31 ha), sendo 350 propriedades caracterizadas como	a) Totalidade das propriedades rurais cadastradas no CAR (há hoje	SM APMA. SICAR e SIGEF/INCRA

Objetivos / Estratégias / Ações	Indicador	Linha de Base	Metas	Fontes de informação
	com ações de restauração; número de imóveis cadastrados no CAR com adesão ao PRA.	estabelecimentos agropecuários.	101 propriedades sem declaração); b) Ações de restauração nas propriedades realizadas, com adesão ao PRA.	
Ação 1.4.1. Identificar áreas com potencial de conectividade visando a ampliação entre remanescentes e as UCs.	Número de fragmentos de vegetação nativa identificados; número de fragmentos conectados	662 RL (aprovadas e não averbadas, averbadas e propostas) = 688,20 ha de RL 4.137,87 ha de APP hídrica no município sendo 3.226,34 ha APPs inseridas nos imóveis rurais declarados no CAR; Diagnóstico de áreas estratégicas para conexão de fragmentos levando em consideração a ecologia da paisagem	a) Diagnóstico de áreas estratégicas realizado, considerando a conexão de fragmentos, levando em consideração a ecologia da paisagem; b) Mínimo de 10 áreas identificadas e cadastradas no Portal da Mantiqueira - Conservador da Mantiqueira; c) 01 corredor ecológico criado em APP, para cada área prioritária;	Relatórios técnicos das ações implantadas a partir do diagnóstico da SM APMA junto aos parceiros. Portal da Mantiqueira - Conservador da Mantiqueira, SICAR.

Objetivos / Estratégias / Ações	Indicador	Linha de Base	Metas	Fontes de informação
			d) Corredor ecológico criado entre os bairros Altos da Grota, Barrinha e Morro.	
Ação 1.4.2 Mobilizar e sensibilizar os proprietários rurais para a recuperação de áreas alteradas e degradadas.	Número de reuniões de mobilização com proprietários; Número de propriedades envolvidas;	1.720,54 ha APP hídrica antropizada inserida nos imóveis rurais declarados no CAR	a) Mínimo de 5% (86,02 ha) de APPs hídricas em recuperação ao ano.	Portal da Mantiqueira - Conservador da Mantiqueira, SICAR.
Ação 1.4.3 Promover a regularização ambiental de imóveis rurais junto ao IEF para implementar os PRAs e outros projetos visando a recuperação do passivo ambiental.	Número de propriedades regularizadas;	969 propriedades declaradas no CAR sem análise. 101 propriedades sem declaração no CAR	a) Termo de convênio com IEF; b) 5% (49) propriedades regularizadas e/ou em regeneração ao ano.	SICAR

Objetivos / Estratégias / Ações	Indicador	Linha de Base	Metas	Fontes de informação
Ação 1.4.4 Fomentar a produção de mudas de espécies florestais e coleta de sementes.	Número de mudas produzidas; Calendário anual de coleta de sementes definido.	Não existe	a) Parceria estabelecida com a FLONA Passa Quatro; b) 2 pequenos viveiros implementados em propriedades rurais.	Relatório anual de produção de mudas e coleta de sementes - SM APMA e parceiros.
Estratégia 1.5 Qualificar as áreas verdes urbanas e melhorar a arborização urbana, preferencialmente, com espécies nativas da região;	Número de mudas de espécies nativas plantadas/ano.	Código de Arborização do município de Passa Quatro - Lei Complementar nº43/2004.	a) Enriquecer no mínimo 2% do território de cada área verde com plantio de mudas de espécies nativas. b) Viabilizar podas adequadas e tratos culturais das árvores.	Relatório anual de ações implementadas nas áreas verdes SM APMA e parceiros.
Ação 1.5.1 Elaborar e Implementar o Plano Municipal de Arborização Urbana.	Plano elaborado.	Código de Arborização do município de Passa Quatro - Lei Complementar nº43/2004.	a) Plano Municipal de Arborização Urbana elaborado Até 2026; b) 10% das áreas verdes dos loteamentos com ações implantadas.	SM APMA e parceiros

Objetivos / Estratégias / Ações	Indicador	Linha de Base	Metas	Fontes de informação
Ação 1.5.2 Vincular o setor de Parques e Jardins à Secretaria de Agricultura, Pecuária e Meio Ambiente.	Alteração da Lei Municipal de Estrutura Organizacional.	Lei Municipal de Estrutura Organizacional.	a) Lei Municipal aprovada transferindo competência de gestão do Setor de Parques e Jardins para a SM APMA; b) 02 capacitações de equipe ao ano realizadas; c) Setor de Parques e Jardins equipado.	Prefeitura Municipal de Passa Quatro e Câmara Municipal de Vereadores.
Ação 1.5.3 Fortalecer parceria com a FLONA Passa Quatro visando a produção de mudas para arborização urbana.	Termo de parceria formalizado.	Minuta de Acordo de Cooperação e Plano de Trabalho	a) Parceria formalizada contendo Plano de Trabalho.	Prefeitura Municipal de Passa Quatro e NGI Mantiqueira/ICMBio.
Ação 1.5.4 Recuperar as APPs urbanas (sem uso consolidado) e criar Parque Linear.	ha de APP protegida.	Não existe	a) Áreas de interesse da comunidade para criação identificadas; b) 20% das APPs urbanas antropizadas sem uso consolidado com ações implantadas;	SM APMA e parceiros

Objetivos / Estratégias / Ações	Indicador	Linha de Base	Metas	Fontes de informação
			c) 01 Parque Linear criado e implantado; d) 100% áreas em manutenção.	
Estratégia 1.6 Promover Educação e Sensibilização Ambiental	Programa contínuo de educação ambiental para as escolas implantado	Capacitação de docentes (2022) Divulgação de temas ambientais nos canais de comunicação.	a) Todas as escolas municipais participando do programa de educação ambiental.	Secretaria Municipal de Educação e SM APMA.
Ação 1.6.1 Utilizar os canais de comunicação da SM APMA para divulgação de temas e ações ambientais.	número de publicações/ interações nos canais de comunicação. número de materiais elaborados e distribuídos.	a verificar	a) Plano de Comunicação elaborado em parceria com a Secretaria Municipal de Educação com no mínimo de 4 divulgações/ mês.	Canais de comunicação da Prefeitura Municipal e Secretarias de Educação e Meio Ambiente.

Objetivos / Estratégias / Ações	Indicador	Linha de Base	Metas	Fontes de informação
Ação 1.6.2 Implantar um programa contínuo de educação ambiental para as escolas.	Programa elaborado pela parceria entre as Secretarias de Educação e Meio Ambiente. número de escolas com programa implantado.	Capacitação de docentes (2022)	a) Docente responsável pelo programa designado; b) Planejamento aprovado em consonância com os objetivos do PMMA; c) 01 capacitação para docentes por ano realizada; d) Mínimo de 80% do planejamento executado.	Secretaria Municipal de Educação e SM APMA.
Ação 1.6.3 Implantar trilhas educativas.	número de trilhas implantadas	Trilhas educativas implantadas no bairro Paiolinho e na FLONA Passa Quatro.	a) Pelo menos 03 trilhas educativas sinalizadas implantadas, com informações sobre a Mata Atlântica e sua relação com a história do município.	SM APMA, Secretarias de Turismo e Cultura e de Educação.
Objetivo específico 2. Valoração e proteção da biodiversidade				

Objetivos / Estratégias / Ações	Indicador	Linha de Base	Metas	Fontes de informação
Estratégia 2.1 Estimular a pesquisa científica e valoração dos recursos naturais	Número de pesquisas científicas	Projeto UFJF - geopatrimônio e potencial geoturístico da Serra Fina (MG\SP\RJ);	a) Pesquisas realizadas, no mínimo, nas áreas prioritárias do PMMA.	Banco de dados de pesquisas científicas. Termos de cooperação e/ou convênios.
Ação 2.1.1. Articular parcerias com instituições de ensino e pesquisa.	Número de Termos de cooperação e/ou convênios.	Projeto UFJF - geopatrimônio e potencial geoturístico da Serra Fina (MG\SP\RJ);	a) Apoio à UFJF prestado, no projeto em andamento: geopatrimônio e potencial geoturístico da Serra Fina (MG\SP\RJ); b) Parcerias efetuadas, que atendam todas as áreas prioritárias articuladas. c) Estudos realizados sobre espécies exóticas invasoras nas áreas de remanescentes de vegetação nativa realizados.	Banco de dados de pesquisas científicas. Termos de cooperação e/ou convênios.

Objetivos / Estratégias / Ações	Indicador	Linha de Base	Metas	Fontes de informação
Ação 2.1.2 Criar banco de dados para gestão de pesquisas científicas.	Banco de dados criado	Não existe	a) Consultoria contratada para criação do banco de dados.	Banco de dados de pesquisas científicas.
Objetivo Específico 3 - Promover a sustentabilidade nas atividades produtivas na zona rural do município				
Estratégia 3.1 Fortalecer e diversificar práticas sustentáveis da agricultura familiar no município.	Núm. de proprietários e propriedades cadastrados nos programas e ações Núm. de eventos e capacitações	Ações agroecológicas desenvolvidas pela EMATER. Ação anual de coleta de embalagens de agrotóxicos e conscientização sobre o uso.	a) 30 propriedades cadastradas desenvolvendo ações de boas práticas.	SM APMA, EMATER, Portal da Mantiqueira - Conservador da Mantiqueira ao ano.
Ação 3.1.1 Criar o Programa Selo Verde de forma a beneficiar produtores rurais que adotem boas práticas.	Núm. de proprietários e propriedades cadastrados no programa.	Não existe	a) Projeto de Lei aprovado; b) Lei regulamentada; c) 20 propriedades cadastradas no Programa e inseridas no Portal da	SM APMA, EMATER, Portal da Mantiqueira - Conservador da Mantiqueira ao ano.

Objetivos / Estratégias / Ações	Indicador	Linha de Base	Metas	Fontes de informação
			Mantiqueira - Conservador da Mantiqueira ao ano.	
Ação 3.1.2 Criar unidades demonstrativas visando disseminar boas práticas	Núm. de UD's implantadas	Não existe	a) 05 UD's implantadas Sistema Agroflorestal (SAF) no período de 2025 a 2030	SM APMA, EMATER, Portal da Mantiqueira - Conservador da Mantiqueira ao ano.
Ação 3.1.3 Fortalecer a produção agroecológica de hortaliças e frutíferas.	Núm. de UD's implantadas	Ações agroecológicas desenvolvidas pela EMATER.	a) 05 UD's de produção agroecológica de hortaliças e frutíferas implantadas. b) 01 capacitação ao ano realizada.	SM APMA, EMATER, Portal da Mantiqueira - Conservador da Mantiqueira ao ano.
Ação 3.1.4 Fortalecer a meliponicultura e apicultura.	Número de capacitações	Não existe	a) 01 capacitação realizada ao ano.	SM APMA, EMATER, SENAR, Sindicato dos produtores rurais.
Ação 3.1.5 Implementar mecanismos e programas	Número de campanhas	Ação anual de coleta de embalagens de agrotóxicos e conscientização sobre o uso.	a) 01 campanha de recolhimento de embalagem ao ano;	SM APMA, EMATER, IMA.

Objetivos / Estratégias / Ações	Indicador	Linha de Base	Metas	Fontes de informação
visando a redução e uso adequado de agrotóxicos.			b) Apoiar e divulgar práticas de uso de controle biológico.	
Estratégia 3.2 Implementar práticas de conservação de água e solo	número de propriedades com ações conservacionistas implantadas.	Saneamento do bairro Paiolinho.	No mínimo 01 propriedade por área prioritária com ações conservacionistas implantadas.	Prefeitura Municipal de Passa Quatro.
Ação 3.2.1 Realizar adequação ambiental de estradas rurais e sua manutenção.	km de estrada adequada número de capacitações realizadas.	Não existe	a) 01 capacitação para operadores de máquinas pesadas ao ano realizada; b) 20 km de estradas adequadas por ano nas áreas prioritárias 1, 2, 3, 4, 5	Prefeitura Municipal de Passa Quatro.
Ação 3.2.2 Executar ações de conservação de solo e água para prevenção e contenção de erosões e assoreamento.	número de ações implantadas	Não existe	a) Implantação de, no mínimo, 03 ações/ano envolvendo preparo adequado do solo, plantio em curvas de nível,	SM APMA, EMATER, Sindicato dos produtores rurais.

Objetivos / Estratégias / Ações	Indicador	Linha de Base	Metas	Fontes de informação
			barraginhas, terraceamento, irrigação controlada, rotação de cultura, reflorestamento, conservação da vegetação nativa, plantio direto e redução do lixo nas áreas prioritárias 1, 2, 3, 4, 5, 12.	
Ação 3.2.3 Instalar soluções individuais para saneamento na zona rural.	número de sistemas de tratamento implantados.	Saneamento do bairro Paiolinho.	a) 01 bairro rural saneado ao ano nas áreas prioritárias 1, 2, 3, 4, 5.	Prefeitura Municipal de Passa Quatro.
Ação 3.2.4 Regularizar e retificar todas as Outorgas de captação de água para abastecimento público.	número de outorgas regularizadas	Outorga das captações das ETAs Pinheirinhos e Centro.	a) Outorga da captação de água para abastecimento público regularizada nos pontos: - rio da Cachoeira / ETA Copacabana, bairro Varjão. - afluente do rio Passa Quatro, bairro Fazendinha.	SM APMA.

Objetivos / Estratégias / Ações	Indicador	Linha de Base	Metas	Fontes de informação
			b) Estudo de alternativa de captação de água para a ETA Copacabana realizado. c) Demais outorgas de captação de água para abastecimento público regularizadas.	
Estratégia 3.3 Promover o turismo sustentável	número de projetos e de ações implementadas.	PDTur	a) no mínimo 01 ação implantada em cada atrativo natural; b) no mínimo 01 projeto de turismo de base comunitária implementado.	Secretaria de Turismo, Cultura e Desenvolvimento Econômico SM APMA.
Ação 3.3.1 Integrar com o setor responsável pelo turismo visando identificar as vocações e arranjos turísticos com foco em sustentabilidade.	número de arranjos turísticos identificados.	PDTur	a) 100% do território mapeado b) Apoio prestado para a atualização do PDTur.	Secretaria de Turismo, Cultura e Desenvolvimento Econômico e SM APMA.

Objetivos / Estratégias / Ações	Indicador	Linha de Base	Metas	Fontes de informação
Ação 3.3.2 Fortalecer o turismo sustentável e de base comunitária.	número de capacitações; número de atrativos naturais adequados à visitação; número de projetos de turismo implementados.	PDTur	a) Grupo de trabalho criado para regulação de segurança e sustentabilidade; b) 01 capacitação ao ano realizada, sobre Turismo de Base Comunitária; c) 4 projetos de Turismo de base comunitária em implementação. d) Rota turística fortalecida, incluindo atrativos naturais e produtos locais; e) Guias locais capacitados junto a Secretaria municipal de Turismo; f) 01 capacitação ao ano realizada, para guias locais. g) 07 atrativos naturais adequados com infraestrutura implementada para visitação.	Secretaria de Turismo, Cultura e Desenvolvimento Econômico e SM APMA.

Objetivos / Estratégias / Ações	Indicador	Linha de Base	Metas	Fontes de informação
Objetivo Específico 4. Criar e/ou fortalecer a gestão ambiental municipal, incluindo os Conselhos Municipais de Defesa e Conservação do Meio Ambiente e Mudanças Climáticas, Saneamento Básico, Desenvolvimento Rural Sustentável, Proteção e Defesa Civil e seus respectivos Fundos Municipais.				
Estratégia 4.1 Fortalecer a gestão ambiental municipal incluindo o aprimoramento do arcabouço legal e formalização de vínculo da arrecadação de recursos às contas dos Fundos Municipais com a devida aprovação das despesas pelos Conselhos.	Recursos direcionados aos Fundos Municipais; Número de capacitações; Número de técnicos e fiscal ambiental; Valor anual destinado aos Fundos; Política Municipal de Meio Ambiente	Adesão ao Consórcio Ambiental Altos da Mantiqueira Fundo Municipal de Meio Ambiente - receita do ICMS Ecológico;	a) ampliar a arrecadação de ICMS Ecológico em 30% (aprox. \$131.000,00/ano) b) Cargo criado e contratação de no mínimo 01 fiscal ambiental.	SM APMA, Consórcio Ambiental Altos da Mantiqueira

Objetivos / Estratégias / Ações	Indicador	Linha de Base	Metas	Fontes de informação
	Número de autuações ambientais;			
Ação 4.1.1 Fortalecer a Secretaria de Agricultura, Pecuária e Meio Ambiente.	Número de funcionários Projetos e Parcerias Valor anual destinado aos Fundos	Fundo Municipal de Meio Ambiente - receita do ICMS Ecológico.	a) Aumento do número de técnicos e cargos efetivos criados; b) Fontes de arrecadação ampliadas para: Fundo Municipal de Meio Ambiente, de Desenvolvimento Rural Sustentável e de Saneamento Básico.	SM APMA, Consórcio Ambiental Altos da Mantiqueira
Ação 4.1.2 Fortalecer o CODEMA.	Número de reuniões/ano	Regimento interno do CODEMA	a) Fontes de arrecadação ampliadas para os Fundos Municipais de Meio Ambiente e Desenvolvimento Rural	SM APMA, CODEMA

Objetivos / Estratégias / Ações	Indicador	Linha de Base	Metas	Fontes de informação
	Número de Ofícios, Pareceres, Resoluções		Sustentável e Saneamento Básico. b) 02 capacitações ao ano realizadas.	
	Fundos ativos			
Ação 4.1.3 Fortalecer a Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil (COMPDEC).	Número de reuniões/ ano; Valor anual destinado ao Fundo.	Lei de criação do Fundo Regimento interno COMPDEC Plano Municipal de Contingencia (2024/2025).	a) Fontes de arrecadação ampliadas para o Fundo Municipal de Proteção e Defesa Civil; b) COMPDEC equipada; c) 02 capacitações ao ano para a COMPDEC e Conselho Municipal de Proteção e Defesa Civil realizadas.	SM APMA, COMPDEC
Ação 4.1.4 Reativar o Conselho Municipal de Saneamento Básico e criar o	Número de reuniões/ ano	Lei de criação do CMSB.	a) 01 reunião do CMSB para reativação realizada;	Prefeitura Municipal de Passa Quatro

Objetivos / Estratégias / Ações	Indicador	Linha de Base	Metas	Fontes de informação
Fundo Municipal de Saneamento.	Pareceres, Resoluções Fundo ativo Valor anual destinado ao Fundo		b) Lei de criação do FMSB aprovado;	
Ação 4.1.5 Elaborar Política Municipal de Meio Ambiente.	Número de oficinas participativas; Minuta da Política Municipal de Meio Ambiente.	Arcabouço legal ambiental municipal, estadual e federal.	a) Política Municipal de Meio Ambiente elaborada, com apoio do Consórcio Ambiental Altos da Mantiqueira, favorecendo o potencial regional para a prestação de serviços ambientais; b) Em torno de 8 a 13 oficinas participativas para elaboração da Política Municipal de Meio Ambiente realizadas.	SM APMA, Consórcio Ambiental Altos da Mantiqueira

Objetivos / Estratégias / Ações	Indicador	Linha de Base	Metas	Fontes de informação
Ação 4.1.6 Promover ações integradas entre as Secretarias Municipais.	Número de reuniões	Não existe	a) No mínimo 12 reuniões de integração por ano realizadas.	Prefeitura Municipal de Passa Quatro
Ação 4.1.7 Criar e implementar Programa de Monitoramento e Fiscalização Ambiental.	Valor anual destinado ao Fundo proveniente das taxas de fiscalização ambiental;	Não existe	a) Cargo de fiscal ambiental criado. b) Fiscal ambiental efetivado; c) 02 capacitações ao ano e Contratação de fiscal de ação regional para licenciamento com apoio do Consórcio; d) Implementar taxas de fiscalização e vistoria ambiental. e) Recursos de multas destinados para o Fundo Municipal de Meio Ambiente .	Prefeitura Municipal de Passa Quatro

Objetivos / Estratégias / Ações	Indicador	Linha de Base	Metas	Fontes de informação
Objetivo Específico 5. Promover o ordenamento territorial, visando combater a ocupação irregular do solo em áreas de Mata Atlântica				
Estratégia 5.1 Elaborar e apoiar a implementação dos instrumentos de planejamento territorial	Consultoria para elaboração do Plano Diretor Regulamentação do Parcelamento do solo rural	Lei municipal de parcelamento do solo; Código de Obras; Código de posturas; Lei complementar de regulamentação dos condomínios horizontais	a) Critérios e normas estabelecidos para implantação de saneamento básico rural; b) Lei de parcelamento do solo rural aprovada em consonância ao zoneamento ambiental do município.	Prefeitura Municipal de Passa Quatro
Ação 5.1.1 Elaborar o Plano Diretor, contendo o Zoneamento Ambiental do município.	Número de reuniões Plano Diretor	Termo de referência para contratação de consultoria para elaboração do Plano Diretor.	a) Consultoria contratada para elaboração do Plano Diretor.	Prefeitura Municipal de Passa Quatro
Ação 5.1.2 Atualizar e implementar os instrumentos existentes (Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, Plano	Número de reuniões Consultoria para atualização dos Planos.	Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (2016); Plano Municipal de Saneamento Básico (2016).	a) Consultoria contratada para revisão do PMGIRS; b) Consultoria contratada para revisão do PMSB;	Prefeitura Municipal de Passa Quatro

Objetivos / Estratégias / Ações	Indicador	Linha de Base	Metas	Fontes de informação
Municipal de Saneamento Básico)				
Ação 5.1.3 Monitorar a implementação do PMMA.	Número de reuniões Matriz de monitoramento	PMMA	a) Plano de Monitoramento do PMMA em execução; b) 01 reunião anual realizada para apresentação do resultado das ações implementadas ao CODEMA.	SM APMA
Ação 5.1.4 Realizar estudo para regulamentação da atividade de silvicultura no município.	Número de reuniões Parceria com instituições	Não existe	a) Termo de parceria firmado com Instituição de ensino e pesquisa para realização do estudo. b) Lei Municipal aprovada, incluindo critérios embasados no PMMA e no Zoneamento Ambiental para regulamentação da atividade de silvicultura.	SM APMA

Objetivos / Estratégias / Ações	Indicador	Linha de Base	Metas	Fontes de informação
Ação 5.1.5 Criar Web SIG com as informações geradas no mapeamento do PMMA.	Consultoria para elaboração do Web SIG	Portal da Mantiqueira - Conservador da Mantiqueira; PMMA.	a) Consultoria especial contratada para elaboração do Web SIG. b) Articular parceria com a TNC Brasil	SM APMA, Consórcio Ambiental Altos da Mantiqueira
Objetivo Específico 6. Evitar a ocorrência de incêndios florestais				
Estratégia 6.1 Estruturação da gestão municipal para evitar a ocorrência de incêndios florestais	Número de treinamentos; Número de registros de ocorrência de incêndios florestais; Número de campanhas educativas	PMMA; Curso de capacitação de brigada florestal ministrado pelo Corpo de Bombeiros Militar de MG, (2024).	a) Brigada municipal criada, equipada e constantemente treinada; b) 01 campanha anual abrangente de conscientização sobre queimadas realizada.	COMPDEC, SM APMA, Sindicato dos produtores rurais. CONAPAM - CT Risco

Objetivos / Estratégias / Ações	Indicador	Linha de Base	Metas	Fontes de informação
Ação 6.1.1 Elaborar o Plano de Manejo Integrado do Fogo - PMIF para o território do município.	Número de reuniões; Número de áreas de risco.	PMMA;	a) Áreas de risco de incêndios florestais mapeadas; b) Plano elaborado.	COMPDEC, SM APMA, Consórcio Ambiental Altos da Mantiqueira.
Ação 6.1.2 Criar, estruturar e capacitar a brigada de prevenção e combate aos incêndios florestais.	Instrumento jurídico para criação da brigada instituído; Número de treinamentos Número de voluntários treinados	Curso de capacitação de brigada florestal ministrado pelo Corpo de Bombeiros Militar de MG, (2024). - Programa Minas contra o Fogo (que foi aberto em 2024 para os municípios do Consórcio Altos da Mantiqueira); Equipamentos disponibilizados pela FLONA de Passa Quatro/ICMBio.	a) Brigada municipal criada, com contingente mínimo de 04 brigadistas; b) 01 caminhão pipa adquirido; c) Mínimo de equipamentos adquiridos: (01 motobomba ministrike (motor 4 T), 03 lances de mangueira de 1.1.5" (com 100 m cada) p/ combate a incêndios, 05 kits de EPIs p/ brigadistas, 01 soprador, 04 rádios HT comunicador, 03 bombas costais.	COMPDEC, Prefeitura Municipal de Passa Quatro.

Objetivos / Estratégias / Ações	Indicador	Linha de Base	Metas	Fontes de informação
Ação 6.1.3 Articular parcerias e realizar campanhas de conscientização de prevenção e combate aos incêndios florestais.	Número de campanhas por ano; Número de materiais produzidos por ano; Número de proprietários rurais engajados por ano.	Não existe	a) Plano de Comunicação elaborado.	COMPDEC, Consórcio Ambiental Altos da Mantiqueira.

5.4 AVALIAÇÃO

O PMMA deve ser avaliado anualmente, no âmbito do CODEMA. Para favorecer a participação e o envolvimento da comunidade, a avaliação pode incluir mecanismos de diagnóstico participativo, além de audiências públicas. É importante garantir a objetividade e a exequibilidade do Plano, que deve ser um instrumento dinâmico. A revisão geral do Plano deve ser realizada a cada cinco anos.

Tabela 24. Avaliação PMMA

Ciclo de Avaliação	Objetivo	Responsável	Resultado
Trimestral ou semestral	Ações	SM APMA, CODEMA, Consórcio Ambiental Altos da Mantiqueira.	Adequação e melhoria no desenvolvimento das ações e divulgação do PMMA.
Anual	Desenvolvimento do PMMA	SM APMA, CODEMA, Consórcio Ambiental Altos da Mantiqueira.	Adequação e melhoria no desenvolvimento das ações e parcerias, objetivando a priorização da gestão ambiental municipal junto aos planos operacionais e orçamentários e a divulgação do PMMA.
2 a 4 anos	Desenvolvimento do PMMA	SM APMA, CODEMA, Consórcio Ambiental Altos da Mantiqueira.	Consulta pública para avaliação estratégica do PMMA e sua divulgação;
5 anos	Desenvolvimento do PMMA - Revisão PMMA	SM APMA, CODEMA, Consórcio Ambiental Altos da Mantiqueira.	Revisão do PMMA.

6. BIBLIOGRAFIA:

CBH-GRANDE. COMITÊ DA BACIA DO RIO GRANDE. Plano Integrado de Recursos Hídricos - PIRH. 2019. Disponível em: <https://www.cbhgrande.org.br/pirh>. Acesso em: nov. 2023

COORDENADORIA MUNICIPAL DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL - COMPDEC DE PASSA QUATRO/MG. PLANO DE CONTINGÊNCIA MUNICIPAL PASSA QUATRO – MG. Período 2024/2025.

COSTA, Joana P. L. da et al.. DESAFIOS E OPORTUNIDADES DA RESTAURAÇÃO DOS ECOSSISTEMAS NO ALTO RIO VERDE: O PRODUTOR DE ÁGUA DE ITANHANDU/ MG.. In: Anais do Encontro Nacional de Comitês de Bacias Hidrográficas em: <https://www.even3.com.br/anais/encob2023/664055-DESAFIOS-E-OPORTUNIDADES-DA-RESTAURACAO-DOS-ECOSSISTEMAS-NO-ALTO-RIO-VERDE--O-PRODUTOR-DE-AGUA-DE-ITANHANDU-MG>. Acesso em: 05/11/2024.

DE VECHI, Anderson; JÚNIOR, Carlos Alberto De Oliveira Magalhães. Aspectos positivos e negativos da cultura do eucalipto e os efeitos ambientais do seu cultivo. Revista Valore, v. 3, n. 1, p. 495-507, 2018.

DE VECHI, Anderson; JÚNIOR, Carlos Alberto De Oliveira Magalhães. Avaliação dos aspectos ambientais do cultivo do eucalipto, relato de caso em Goioerê-Paraná: Uma Perspectiva para a educação ambiental. UNICIÊNCIAS, v. 25, n. 1, p. 57-65, 2021.

THE NATURE CONSERVANCY BRASIL – TNC. Diagnóstico Sociodemográfico e Econômico dos municípios de Itamonte (MG), Itanhandu (MG), Passa Quatro (MG), Pouso Alto (MG), São Sebastião do Rio Verde (MG), Virgínia (MG). Cognitio Social.. Consórcio Ambiental Altos da Mantiqueira. 2024.

ECOPLAN-LUME. Plano Diretor de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Verde. Vol. 2. 2010.

ECOPLAN-LUME-SKILL. Plano Diretor de Recursos Hídricos da Bacia do Alto Rio Grande: Resumo Executivo. 2014.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2022. Censo (2022), IBGE. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/>. Acesso em: nov. 2023.

IGAM, Instituto Mineiro de Gestão das Águas. PDRH Rio Verde: Plano Diretor de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Verde. Relatório Executivo, 2010. Disponível em: <http://repositorioigam.meioambiente.mg.gov.br/handle/123456789/850>. Acesso em: 30 maio 2024.

LAMEGO, A. R, (1935). O Massiço do Itatiaya e Regiões Circundantes. Boletim do Serviço Geológico e Mineralógico n. 88, Ministério da Agricultura, Rio de Janeiro.

LAMEGO, A. R, (1950). O Homem e a Serra, IBGE, Serviço Gráfico, Rio de Janeiro.

MARTINS, F. B.; GONZAGA, G.; SANTOS, D. F. dos; REBOITA, M. S. Classificação Climática de Koppen e de Thornthwaite para Minas Gerais: cenário atual e projeções futuras. Revista Brasileira de Climatologia, [S. l.], v. 1, 2021. DOI: 10.5380/abclima.v1i0.60896. Disponível em: <https://ojs.ufgd.edu.br/index.php/rbclima/article/view/14064>. Acesso em: 24 maio. 2024.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA (MAPA). Estradas Rurais - Orientações para construção, adequação e manutenção. 2021. Disponível em:

https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sustentabilidade/programa-aguas-do-agro/arquivos/orientacoes_ada_2_estradasvicinais1_m.pdf. Acesso em: nov. 2023.

MIDR. MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO E DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL. 2023. Revitalização de Bacias - Programa Nacional de Revitalização de Bacias Hidrográficas (Texto Base, Tomo I, Tomo II e Tomo III). Disponível em: <https://www.gov.br/mdr/pt-br/assuntos/seguranca-hidrica/bacias-hidrograficas/revitalizacao-de-bacias>. Acesso em: nov. 2023.

MOREIRA *et al.* Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade e Segurança Hídrica. In: Gestão e Situação das Águas de Minas Gerais. Coordenação, Marcelo da Fonseca, organização Caroline Matos da Cruz Correia *et al.* Belo Horizonte: Instituto Mineiro de Gestão das Águas. 2020.

MOTA, Jaedson Cláudio Anunciato *et al.* Impactos de uso e manejo do solo na variabilidade e qualidade de atributos físicos de cambissolos. Revista Agro@mbiente on-line, v. 11, n. 4, p. 277-289, 2017.

PARANHOS, Paulo. A passagem bandeirante pelo caminho velho das Minas Gerais. Revista da ABRASP - Associação Brasileira de Pesquisadores de História e Genealogia, v. 11, 2005.

PEDROSA-SOARES, A. C *et al.* SIGA - CIRCUITO DAS ÁGUAS: Caracterização geoambiental, geológica, geofísica, hidrogeológica e hidrogeoquímica do Circuito das Águas de Minas Gerais, com ênfase nos parques hidrominerais de Caxambu, Cambuquira, Marimbeiro, Contendas e Lambari - 1ª edição - Belo Horizonte: Companhia de Desenvolvimento de Minas Gerais (CODEMGE), 2018.

PEREIRA, Thiago Torres Costa *et al.* Gênese de latossolos e cambissolos desenvolvidos de rochas pelíticas do Grupo Bambuí-Minas Gerais. Revista Brasileira de Ciência do Solo, v. 34, p. 1283-1295, 2010.

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PASSA QUATRO/MG PRODUTO 8: RELATÓRIO FINAL

SIGA - Circuito das Águas: caracterização geoambiental, geológica, geofísica, hidrogeológica e hidrogeoquímica do Circuito das Águas de Minas Gerais, com ênfase nos parques hidrominerais de Caxambu, Cambuquira, Marimbeiro, Contendas e Lambari. 2019. CODEMGE Disponível em: <http://www.codemge.com.br/wp-content/uploads/2019/07/siga-circuito-das-aguas-100719.pdf> acesso 11/11/24.

7. ANEXOS

ANEXO 1: LENTE CLIMÁTICA: ESCUTAS DAS COMUNIDADES DE PASSA QUATRO PELO GT.

1ª OFICINA PARTICIPATIVA DO PLANO MUNICIPAL DE CONSERVAÇÃO E RECUPERAÇÃO DA MATA ATLÂNTICA				
Questões pontuadas pela comunidade rural Sertão dos Martins, em 18 (dezoito) de maio de 2023				
Desafios/Oportunidades	Cenário Atual	Cenário Tendencial	Cenário Desejável	Ações/Oportunidades
Estrada	Máquina passa uma vez por ano, só em emergência	Intransitável	Estradas adequadas	Manutenção preventiva
		Falta de acesso	Escoamento	Limpeza do mato (lâmina no trator)
			Chegada dos produtos	Alargamento em alguns trechos
				Calçamento de áreas críticas
Produção de batata e frutos	Baixa produtividade	Menos espaço no mercado	Alta produtividade e competitividade	Intercâmbio de experiências
	Vírus			Câmara fria
	Falta de zelo			Assistência técnica
	Baixo conhecimento dos produtores			Combate às viroses
Invasão em áreas públicas	Êxodo rural	Aumento de invasões	Controle das invasões	Maiores comercialização
	Falta de investimento da prefeitura			Fiscalização
Mão-de-obra feminina	Dificuldade de emprego e geração de renda	Maior êxodo rural	Maiores oportunidades no local	Apoio à produção rural
				Identificação de oportunidades de atividades para geração de renda
				Canais de comercialização
				Turismo/capacitação
Panha de pinhão fora de época	Aumento de panha inadequada			Empreendedorismo rural

2ª OFICINA PARTICIPATIVA DO PLANO MUNICIPAL DE CONSERVAÇÃO E RECUPERAÇÃO DA MATA ATLÂNTICA	
Questões pontuadas pelos participantes em oficina na comunidade rural Quilombo, 07 (sete) de junho de 2023	
QUESTÕES	RESPOSTAS
1) O que é mais desafiador na relação “homem - natureza”?	Extração de rochas
	Uso inadequado da água
	Escola “cimentada” na área rural, com pouco contato com a natureza para as crianças.
	Polluição hídrica (falta de saneamento)
	Erosão/perda do solo
	Topografia desfavorável para a pecuária
	Falta de união entre a comunidade
	Uso de agrotóxico
	Caça
	Falta de fiscalização em loteamentos
	Informações/orientação formal para construções em áreas rurais
	Lixo na serra fina
2) O que a comunidade rural do Quilombo mais deseja e como conciliar com a preservação ambiental?	Enxergar a natureza como um obstáculo
	Preservação de nascentes
	Calendário de ações pontuais
	Continuidade nas boas ações
	Compostagem
	Plantio coletivo
	Serviços e manutenção das estradas
3) Quais ações podemos construir juntos?	Turismo rural (fruticultura)
	Replicar ações que já deram certo para resolver os problemas mencionados, adaptados para a localidade
	Formação para as crianças conhecerem melhor o local em que vivem

3ª OFICINA PARTICIPATIVA DO PLANO MUNICIPAL DE CONSERVAÇÃO E RECUPERAÇÃO DA MATA ATLÂNTICA	
Questões pontuadas pela população em oficina na área urbana, na Associação Comercial de Passa Quatro (ACIPAQ), dia 29 (vinte e nove) de junho de 2023	
QUESTÕES	RESPOSTAS
O que é mais desafiador na relação “homem - natureza”?	Ter consciência do bem comum
	Individualismo
	Visão mercantilista de que tudo é “recurso”
	Não entender que cada ação individual interfere no coletivo
	Leis sem fiscalização
	Falta de mobilização por parte da população
	Ausência de liderança entre os coletores de materiais recicláveis
O que a população de Passa Quatro mais deseja neste momento? Como conciliar este desejo com a preservação e restauração ambiental?	Falta de consciência ambiental dentro da própria causa
	Coleta Seletiva em residências e estabelecimentos comerciais;
	Eventos de conscientização/oficinas
	Tratar melhor a fauna doméstica
	Fiscalização/multas
Quais ações vamos construir?	Envolver a Associação Comercial sobre coletores de recicláveis
	Selo Verde para comércio
	Visibilidade e ações de conscientização da coleta seletiva (separação do lixo)
	Diagnóstico e mapeamento dos coletores de materiais recicláveis
	Envolvimento das escolas sobre a conscientização do programa de coleta seletiva
	Ampliar campanhas educativas
	Espaços de diálogos sobre o protagonismo (cidadania)
	Proteção da fauna doméstica

4ª OFICINA PARTICIPATIVA DO PLANO MUNICIPAL DE CONSERVAÇÃO E RECUPERAÇÃO DA MATA ATLÂNTICA	
Questões pontuadas pelos participantes em oficina na comunidade rural da Jurema, 05 (cinco) de julho de 2023	
QUESTÕES	RESPOSTAS
1) O que é mais desafiador na relação “homem - natureza”?	Sobrevivência no meio rural
	Probabilidade em encontrar dificuldades pelo mau uso da terra
	Conservação de água
	Esgoto
	Cultivar sem ferir a legislação ambiental
	Mudança do clima interfere na produção
	Irrigação afetada pela escassez de água
	Escassez de mão-de-obra
2) O que é fortalecido em nós quando estamos em contato com a natureza?	Bem-estar físico e emocional
	A comunidade já tem bastante consciência da necessidade da preservação da águas, florestas e sobre o uso do fogo
	Facilidade em cultivar alimentos
3) O que a comunidade da Jurema mais deseja e como conciliar com a preservação ambiental?	Valorização do produtor rural
	Melhoria no acesso (calçamento na chegada do bairro)
	Saneamento
	Diminuição do risco de movimentação do solo, agravado pelas chuvas, o que contribui para o êxodo rural.
4) Quais ações podemos construir juntos?	Divulgação do trabalho/produção da comunidade pela prefeitura
	Mutirões para instalação de fossas sépticas (saneamento)

ANEXO 2: ATA DE APROVAÇÃO DO PMMA EM REUNIÃO ORDINÁRIA DO CODEMA.

Ata da 5ª (quinta) Reunião Ordinária do Conselho Municipal de Defesa e Conservação do Meio Ambiente e Mudanças Climáticas de Passa Quatro Estado de Minas Gerais.

Aos 19 (dezenove) dias do mês de dezembro de 2024 (dois mil e vinte e quatro), às 19 (dezenove) e 30 (trinta) minutos, reuniram-se no salão da Associação Comercial, Agropecuária e Industrial de Passa Quatro (ACIPAQ), situada à Rua Afonso Luz, nº 137, Centro, Passa Quatro, Estado de Minas Gerais para a quinta reunião ordinária do ano de 2021 (dois mil e vinte e quatro) com a presença dos seguintes conselheiros: Geraldo Frederico Rocha Motta, representante titular do Poder Legislativo; Ives Willian Kibaltchich Barreto, representante titular da Secretaria Municipal de Agricultura, Pecuária e Meio Ambiente; Luiz Carlos Anário, representante suplente da Secretaria Municipal de Agricultura, Pecuária e Meio Ambiente; Marco Aurélio Martins Correa, representante titular do Poder Executivo Municipal; Luiza Esteves dos Santos, representante suplente do Poder Executivo Municipal; Maira Oliveira Maia, representante titular do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade; Tales Costa Mota, representante titular o Sindicato Rural de Passa Quatro. A reunião foi aberta aos munícipes e contou com a presença do prefeito Henrique Nogueira Gonçalves e da equipe da The Nature Conservancy Brasil, responsável por auxiliar na elaboração do Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica, de Passa Quatro. O presidente inicia a reunião, faz a contagem de quórum e dá início a primeira pauta relativo à **deliberação sobre o Regimento Interno do CODEMA**. Não havendo mais nenhuma manifestação sobre os itens da minuta de Regimento Interno apresentada por Ives Willian Kibaltchich Barreto, o mesmo, após algumas observações feitas pelos conselheiros, e, acatadas em seu documento final, foi aprovado de forma unânime pelos presentes neste momento da reunião. Dessa forma, passa-se a valer novo Regimento Interno para o funcionamento do conselho. Prosseguindo para a segunda pauta relacionada à **apresentação do Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica**, Ives e Marco realizam a apresentação para os conselheiros e demais presentes, sobre todo o processo de elaboração do plano, apresentando mapas temáticos das áreas prioritárias com as justificativas para a definição das mesmas e os resultados da consulta pública de percepção ambiental e aplicação da lente climática e das oficinas participativas realizadas para a população. Após a apresentação que, durou 01 (uma) hora e 30 (trinta) minutos, é concedida a palavra aos conselheiros que fazem questionamentos e colocações acerca do plano apresentado. O presidente coloca em votação e a maioria dos conselheiros presentes deliberam favoráveis ao plano para que seja executado, com exceção do conselheiro Tales Costa Mota, que optou pelo voto contrário ao plano, com a justificativa de não ter tido acesso ao seu documento na íntegra para análise prévia. Ives e Marco justificam que a versão final do documento está ainda em fase de finalização e formatação, mas os mapas estão concluídos, assim como as tabelas com as descrições das áreas prioritárias definidas, objetivos, ações, metas e estratégias de conservação e recuperação, que foram entregues aos conselheiros em versão impressa no início da reunião. Nada mais havendo a tratar, foi lavrada a presente ata que vai assinada por mim, Luiza Esteves dos Santos, secretária do conselho, que redigiu e lavrou, pelo presidente em ofício, Ives Willian Kibaltchich Barreto que, dirigiu os trabalhos e pelos que estiveram presentes na qualidade de conselheiros.

