



**Planos** da Mata

Plano Municipal de Conservação e  
Recuperação da Mata Atlântica – PMMA

# Ladainha - MG



Fotografia: Engoavales



PREFEITURA MUNICIPAL DE LADAINHA  
01-01-1949



# Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica – PMMA

## Ladainha - MG

### Iniciativa PMMA

Lei Federal N° 11.428, de 22 de dezembro de 2006

Decreto Federal N° 6.660, de 21 de novembro de 2008

### Iniciativa Planos da Mata

Fundação SOS Mata Atlântica

Suzano S.A.

### Organização responsável pela condução do PMMA

Movimento Pró Rio Todos os Santos e Mucuri – Pró Rios

Engeo Vales Engenharia e Meio Ambiente

### Participação e apoio

Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente de Ladainha

Conselho Municipal de Desenvolvimento Rural Sustentável (CMDRS)

Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente de Ladainha (CODEMA)

Comitê da Bacia Hidrográfica dos Afluentes Mineiros do Rio Mucuri (CBH MU1)

Instituto Estadual de Florestas (IEF)

APA do Alto dos Mucuri

Companhia de Saneamento de Minas Gerais (COPASA)

Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural (EMATER)

Câmara Municipal de Ladainha

Comunidade Neco Pinto

Comunidade São Domingos do Arozal



# Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica – PMMA

## Ladainha - MG

Comunidade São Domingos do Mato Grande

Comunidade de Rio Manso

Comunidade do Córrego da Paca

Comunidade do Córrego Santa Cruz

Comunidade do Açude I

Comunidade do Açude II

Comunidade São João II

Comunidade da Brejaúba

Comunidade Sete Posses

Comunidade Ribeirão Dantas

Comunidade Poaia

Comunidade Ribeirão de Areia

Distrito de Concórdia do Mucuri

Comunidade Santo Antônio

Comunidade São Domingos dos Boas

# Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica – PMMA

## Ladainha - MG

### Grupo de trabalho

Luan Viana dos Santos

Mayra Soares Santos

Rodrigo Esteves Ribeiro

Alefe Tércio de Jesus

Núbia Aparecida de Aguiar

Marcemílio do Nascimento Pereira

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

Ana Sarah Lotfi

Beloyanis Monteiro

Mariana Gianiaki

Sandra Steinmetz

## Sumário

Projeto Planos da Mata .....	3
I. Apresentação .....	5
II. Introdução.....	9
III. Resumo do diagnóstico .....	16
III.1. Primeira dimensão: remanescentes de Mata Atlântica.....	16
III.1.1. Meio físico.....	16
III.1.2. Áreas de risco e fragilidade ambiental.....	25
III.1.3. Levantamento dos remanescentes de Mata Atlântica (e outros biomas caso existentes no município) .....	28
III.1.4. Fitofisionomias originais.....	30
III.1.5. Levantamentos de fauna e flora .....	32
III.1.6. Áreas protegidas em imóveis rurais .....	32
III.1.7. Áreas protegidas e áreas verdes urbanas .....	34
III.1.8. Unidades de conservação.....	34
III.1.9. Populações tradicionais.....	36
III.1.10. Atrativos naturais, histórico-culturais, arqueológicos .....	37
III.1.11. Áreas já definidas como prioritárias para conservação e restauração .....	39
III.1.12. Terras públicas.....	40
III.1.13. Viveiros existentes e outras iniciativas.....	40
III.2. Segunda dimensão do diagnóstico: vetores de desmatamento ou destruição da vegetação nativa .....	41
III.3. Mudança Do Clima.....	44

III.3.1. Aplicação da Lente Climática.....	44
III.3.2. Dados sobre as mudanças climáticas no município e região .....	44
III.3.3. Avaliação do Risco Climático .....	45
III.4. Terceira dimensão do diagnóstico: capacidade de gestão .....	47
III.5. Quarta dimensão do diagnóstico: planos e programas .....	48
III.6. Sistematização do diagnóstico .....	49
IV. Objetivos PMMA.....	51
V. Áreas prioritárias .....	51
V.1 . Síntese da metodologia de priorização .....	51
V.2. Resumo dos critérios de priorização.....	52
V.2.1. Prioridade para Conservação .....	53
V.2.2. Priorização para Recuperação.....	54
VI. Estratégias e ações prioritárias.....	55
VII. Monitoramento e avaliação .....	58
VII.1. Monitoramento .....	58
VII.2. Avaliação.....	60
VIII. Referências bibliográficas.....	61
Anexos.....	63
Anexo I – Relatório do projeto de avaliação do passivo ambiental em Áreas de Preservação Permanente ripárias Ladainha/MG .....	63
Anexo II – ATA de aprovação do PMMA .....	73
Anexo III – Consulta Pública de Percepção Ambiental de Ladainha/MG .....	74

## Lista de Figuras

Figura 1: Mapa de localização do município de Ladainha - MG .....	5
Figura 2: Mapa de localização das comunidades rurais participantes do processo de construção do PMMA Ladainha .....	10
Figura 3: Mapa da hidrografia de Ladainha.....	17
Figura 4: Mapa de localização da Bacia Hidrográfica do Rio Mucuri.....	17
Figura 5: Mapa do clima de Ladainha.....	18
Figura 6: Mapa hipsométrico de Ladainha.....	19
Figura 7: Mapa de declividade de Ladainha.....	20
Figura 8: Mapa de declividade de Ladainha.....	21
Figura 9: Mapa de cobertura e uso do solo de Ladainha.....	22
Figura 10: Mapa de áreas de preservação permanente de Ladainha .....	23
Figura 11: Mapa geológico de Ladainha.....	24
Figura 12: Mapa geológico de Ladainha.....	25
Figura 13: Mapa de riscos geológicos de Ladainha.....	26
Figura 14: Mapa de riscos geológicos de Ladainha.....	26
Figura 15: Mapa de risco de erosão de Ladainha .....	27
Figura 16: Mapa de vulnerabilidade à disponibilidade de água .....	28
Figura 17: Remanescentes florestais em Ladainha em 2009 .....	29
Figura 18: Mapa de remanescentes florestais de Ladainha (2018-2019) .....	29
Figura 19: Mapa de remanescentes florestais de Ladainha (2022).....	30
Figura 20: Fitofisionomia original de Ladainha .....	31
Figura 21: Fitofisionomia atual de Ladainha.....	31
Figura 22: CAR no município.....	33
Figura 23: APPs dentro do município com CAR.....	34
Figura 24: Posição de Ladainha na APA do Alto do Mucuri .....	35
Figura 25: Municípios que abrangem a APA do Alto do Mucuri.....	36
Figura 26: Reserva Indígena Aldeia Verde.....	37
Figura 27: Prioridades de conservação da flora no município.....	39
Figura 28: Prioridade de recuperação de flora no município .....	40
Figura 29: Uso e cobertura do solo referente aos anos de 1985 e 2021 .....	41
Figura 30: Alteração do uso do solo para Ladainha entre os anos de 1985 e 2021.....	42
Figura 31: Precipitação acumulada mensal e anual do período de 1991 a 2020.....	45
Figura 32: Avaliação do risco climático da agricultura em Ladainha .....	46
Figura 33: Mapa das áreas prioritárias para a conservação da Mata Atlântica em Ladainha.....	53
Figura 34: Mapa de áreas prioritárias para recuperação da Mata Atlântica em Ladainha.....	54
Figura 35: Municípios mineiros que integram o projeto Planos da Mata .....	55

## Lista de Imagens

Imagem 1: Imagem da oficina participativa I .....	11
Imagem 2: Imagem da oficina participativa II .....	12
Imagem 3: Imagem da oficina participativa II .....	12
Imagem 4: Imagens da oficina participativa II.....	13
Imagem 5: Imagens da oficina participativa IV, com a formação de grupos de discussão .....	14
Imagem 6: Oficina participativa para definição dos objetivos, estratégias e ações do PMMA .....	15
Imagem 7: Pedra de Ladainha .....	38

## Lista de Quadros

Quadro 1: Características étnico-raciais dos habitantes de Ladainha. Fonte: IBGE (2010) .....	6
Quadro 2: A distribuição das formas de abastecimento de Água em domicílios nas Áreas Urbanas e Áreas Rurais de Ladainha - MG. Fonte: Censo – IBGE (2010) .....	7
Quadro 3: A distribuição das formas de esgotamento sanitário em domicílios nas Áreas Urbanas e Áreas Rurais de Ladainha - MG. Fonte: Censo – IBGE (2010) .....	7
Quadro 4: Faixas marginais de curso d'água.....	22
Quadro 5: Áreas de riscos geológicos de Ladainha.....	27
Quadro 6: APPs no município .....	33
Quadro 7: Áreas protegidas urbanas.....	34
Quadro 8: Unidades de Conservação .....	35
Quadro 9: Populações tradicionais no município .....	36
Quadro 10: Atrativos naturais, histórico-culturais, arqueológicos .....	37
Quadro 11: Vetores de Desmatamento e Destruição da Vegetação Nativa em Ladainha .....	42
Quadro 12: Resultados da Lente Climática de Poté.....	44
Quadro 13: Estudo dos sistemas de interesse identificados .....	45
Quadro 14: Principais leis e regulamentos municipais .....	47
Quadro 15: Gestão ambiental no município, técnica .....	47
Quadro 16: Gestão ambiental no município, administrativa.....	47
Quadro 17: Planos e programas .....	48
Quadro 18: Eixo temático Desenvolvimento Urbano .....	49
Quadro 19: Eixo temático Desenvolvimento Rural .....	49
Quadro 20: Eixo temático Recursos Naturais.....	49
Quadro 21: Eixo temático Gestão Ambiental.....	49
Quadro 22: Estratégias e ações prioritárias .....	55
Quadro 23: Monitoramento .....	58
Quadro 24: Avaliação.....	60



# Projeto Planos da Mata

A Mata Atlântica abrange cerca de 15% do território nacional, em 17 estados e mais de 3.540 municípios. Hoje, restam apenas 24% do que existia originalmente, sendo que apenas 12,4% são florestas maduras e bem preservadas. Ainda assim, a Mata Atlântica beneficia a vida de cerca de 72% da população brasileira, prestando serviços ecossistêmicos essenciais, como abastecimento de água, regulação do clima, agricultura, pesca, energia elétrica e turismo. É uma das áreas mais ricas em biodiversidade e mais ameaçadas do planeta, reconhecida como Reserva da Biosfera pela Unesco e como Patrimônio Nacional pela Constituição Federal de 1988.

Devido à mobilização da sociedade civil, considerando os poucos remanescentes fragmentados de vegetação nativa e o processo histórico de degradação, esse bioma foi protegido por lei específica, a Lei da Mata Atlântica (Lei 11.428/2006, regulamentada pelo Decreto 6660/2008), que dispõe sobre a utilização sustentável e proteção da sua vegetação nativa. O art. 38 da referida lei instituiu o Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica (PMMA), abrindo a possibilidade de os municípios atuarem proativamente na defesa, uso sustentável, conservação e restauração da vegetação nativa.

Ademais, os PMMA contribuem com a implementação de políticas públicas e acordos internacionais, em especial: a Política Nacional de Recuperação da Vegetação Nativa (Decreto nº 8.972/2017) e a Lei de Proteção da Vegetação Nativa (Lei nº 12.651/2012) e seus instrumentos como o Cadastro Ambiental Rural – CAR e os Programas de Regularização Ambiental – PRA estaduais, visando a recuperação de áreas de preservação permanente – APP e reserva legal – RL; as metas da Convenção da Diversidade Biológica – CDB; e as metas brasileiras, previstas no Acordo Climático de Paris, por meio de Soluções baseadas na Natureza, principalmente relacionadas a medidas de Adaptação baseadas em Ecossistemas (AbE).

Os PMMA buscam retratar a realidade de cada município, no que se refere aos cenários atuais e futuros do território, na perspectiva da importância e potenciais da Mata Atlântica, sendo uma oportunidade para orientar as ações públicas e privadas, bem como para a atuação de entidades acadêmicas, de pesquisa e das organizações da sociedade. Nesse sentido, o PMMA também tem se mostrado uma grande oportunidade para o fortalecimento da gestão ambiental municipal, com papel fundamental do Conselho Municipal de Meio Ambiente, não apenas em sua aprovação, como especifica a Lei da Mata Atlântica, mas também na participação e acompanhamento em todo o processo de construção e, principalmente, no monitoramento da sua implementação. Apenas com a sociedade civil atuante nos Conselhos é possível garantir o apoio necessário para o cumprimento dos objetivos e metas estabelecidos nos Planos.

Nesse contexto, a Fundação SOS Mata Atlântica e a Suzano SA firmaram uma parceria para o projeto “Planos da Mata”, iniciativa que busca a qualificação, não só da estrutura técnica municipal, mas da sociedade civil no exercício da elaboração e monitoramento de políticas públicas locais, direcionadas por meio dos PMMA.

Para execução do projeto, foram selecionadas 13 Organizações da Sociedade Civil locais ou regionais que, junto com as equipes das prefeituras, foram capacitadas e coordenaram o processo de construção dos PMMA com a Lente Climática, nos 33 municípios participantes, nos estados de SP, ES, BA e MG. A proposta é que essas organizações constituam os Conselhos Municipais e continuem participando do monitoramento e avaliação dos PMMA, apoiando a execução de suas ações, bem como buscando a adesão dos municípios vizinhos.

Agradecemos aos que contribuíram na construção do PMMA de Ladainha, especialmente a Prefeitura Municipal e a organização parceira Movimento Pró Rio Todos os Santos e Mucuri, e acreditamos que os resultados alcançados com a implementação deste Plano serão efetivos para o desenvolvimento sustentável, através da conservação da biodiversidade local e serviços ecossistêmicos, fundamentais para a qualidade de vida das pessoas e para a mitigação e adaptação de nossa sociedade aos impactos da emergência climática.

## Equipe Planos da Mata

Página do projeto: <https://pmma.etc.br/planos-da-mata/>

Página do PMMA de Ladainha: <https://pmma.etc.br/planos-da-mata-ladainha/>

# I. Apresentação

O município mineiro de Ladainha, localizado na porção nordeste do estado de Minas Gerais, possui área total de 866,290 km<sup>2</sup>. Seus limites atingem os municípios de Novo Cruzeiro, Setubinha, Malacacheta, Poté, Teófilo Otoni e Itaipé e sua área urbana dista aproximadamente 518 km da cidade de Belo Horizonte. O limite geográfico municipal de Ladainha é apresentado no mapa da Figura 1.

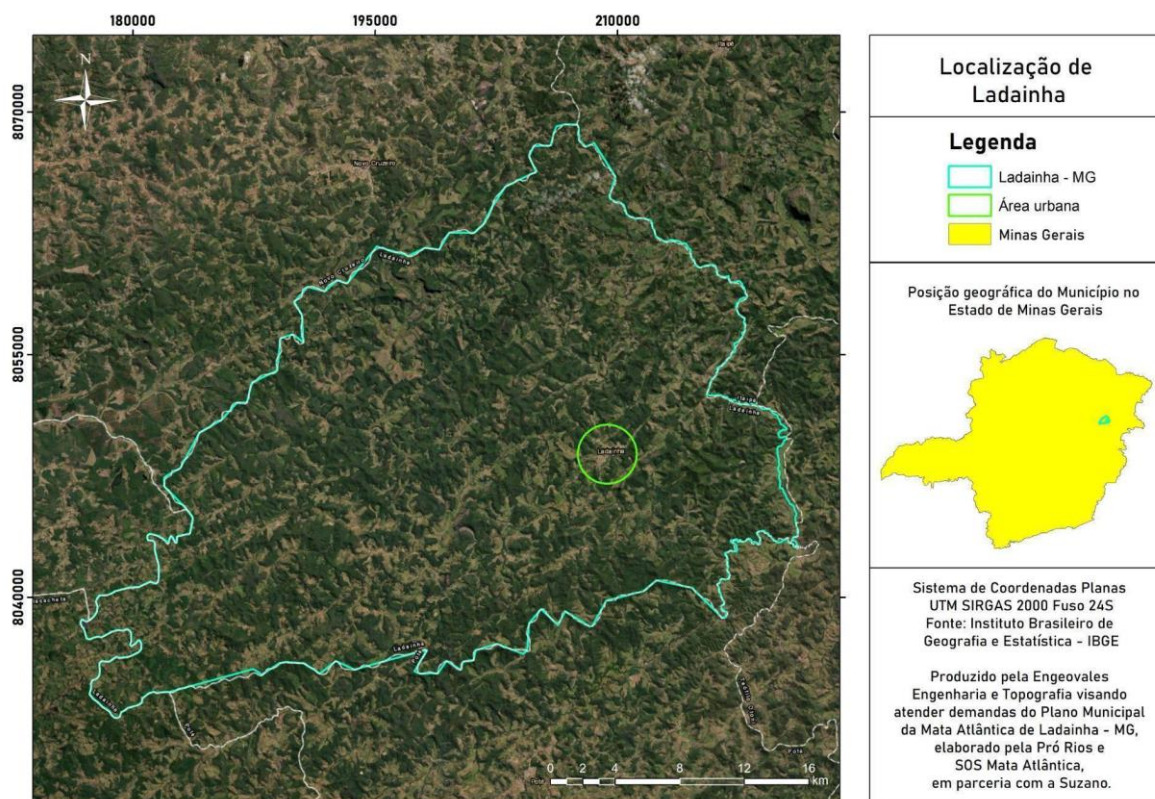


Figura 1: Mapa de localização do município de Ladainha - MG

No último Censo Demográfico, divulgado pelo IBGE em 2010, Ladainha contabilizava 16.994 habitantes com uma densidade demográfica de 19,62 hab./km<sup>2</sup>. Para o ano de 2022, esse valor reduziu para 14.375 habitantes, ainda segundo o IBGE, com uma densidade demográfica de 16,59 hab./km<sup>2</sup> sendo este o último dado demográfico lançado pela instituição.

A população, que ocupa majoritariamente a zona rural, onde são distribuídos aproximadamente 75% da população, tem seu perfil social étnico-racial caracterizado por pessoas autodeclaradas pardas, brancas, negras e indígenas, com 69, 15, 12 e 1%, respectivamente. As características étnico-racial declaradas pela população de Ladainha são mostradas no Quadro 1.

Quadro 1: Características étnico-raciais dos habitantes de Ladainha. Fonte: IBGE (2010)

Raça/Cor	Urbana	Rural
Branca	928	1.645
Negra	496	1.707
Amarela	36	96
Parda	2.850	9.028
Indígena	0	208
Total	4.310	12.684

Ladainha destaca-se pelas novas oportunidades de negócio e alta regularidade em vendas, os pontos de atenção no desempenho econômico e o baixo potencial de consumo. O PIB da cidade é cerca de R\$109 milhões, o PIB per capita é de R\$6,7 mil, valor inferior à média do estado de R\$30,8 mil.

Segundo o IBGE, no ano de 2020, o salário médio mensal era de 1,6 salários-mínimos e com 53,5% de pessoas com rendimentos mensais de até meio salário-mínimo por pessoa. O número de pessoas ocupadas foi de 844 pessoas, sendo o maior número de empregados da região, com percentual de 4,6% da população total.

As atividades que mais empregam são da administração pública em geral, comércio varejista de minimercados e criação de bovinos para leite. Os setores característicos em destaque são as atividades de administração pública e produção de carvão vegetal.

O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) é um dado com indicadores de três dimensões do desenvolvimento humano: longevidade, educação e renda. O índice varia de 0 a 1 e quanto mais próximo do 1 maior o desenvolvimento humano. O IDHM é incluído três componentes: O IDHM Longevidade, IDHM Educação e IDHM Renda, que mostra a qualidade de vida do município. O IDHM de Ladainha é de 0,56, considerado um índice relativamente alto.

Dentro os pontos negativos acerca do município está a ausência do Plano Municipal de Saneamento Básico (SNIS, 2020), que é uma exigência da Lei de Diretrizes Nacionais para o Saneamento Básico, no qual são definidos os conjuntos de serviços, infraestruturas e instalações operacionais necessárias para a boa gestão de abastecimento, esgoto, águas e resíduos sólidos. Além de sua obrigatoriedade de elaboração, os planos orientam os gestores na tomada de decisão e definem investimentos dos setores públicos e privados para o saneamento básico.

A responsável pela prestação de serviços de saneamento básico é a Copasa Serviços de Saneamento Integrado do Norte e Nordeste de Minas Gerais S/A (COPANOR). A empresa presta os serviços de abastecimento de água e, também, de esgotamento de esgoto no município. Além da infraestrutura de Estação de Tratamento de Água (ETA) e uma Estação de Tratamento de Esgoto (ETE).

Segundo os dados declarados ao Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) pela empresa em 2020, a média de consumo de água por habitante é de 133,80 litros por habitante por dia, o índice médio de desperdício de água de 39,43% , o custo do serviço de abastecimento de água foi de R\$3,59 por metro cúbico, e, 74,74% dos domicílios com canalização interna em pelo menos um cômodo, 9,82% dos domicílios com canalização interna somente no terreno e 14,60% dos domicílios sem canalização interna.

As modalidades de captação de água para abastecimento ocorrem de diferentes maneiras, sendo adaptada a mais adequada para a realidade do município. Com todas as formas de abastecimento de água atende 1.229 domicílios na zona urbana e 3.037 domicílios na zona rural. O abastecimento de água é

feito, na área urbana, principalmente pela rede de fornecimento público, enquanto na área rural a captação se dá majoritariamente por captação direta em poços e nascentes.

Quadro 2: A distribuição das formas de abastecimento de Água em domicílios nas Áreas Urbanas e Áreas Rurais de Ladainha - MG. Fonte: Censo – IBGE (2010)

Forma de abastecimento de água	Área Urbana (domicílios)	Área Rural (domicílios)
Rede Geral	1.223	524
Poço ou Nascente na Propriedade	4	1.732
Água da Chuva Armazenada em Cisterna	0	0
Outra forma de abastecimento de água	2	781
Total	1.229	3.037

Na outra mão, temos o esgotamento sanitário que é constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequados dos esgotos sanitários, das ligações prediais até o seu lançamento final no meio ambiente.

Quadro 3: A distribuição das formas de esgotamento sanitário em domicílios nas Áreas Urbanas e Áreas Rurais de Ladainha - MG. Fonte: Censo – IBGE (2010)

Forma de esgotamento sanitário	Área Urbana (domicílios)	Área Rural (domicílios)
Rede Geral de Esgoto ou Pluvial	765	7
Fossa Séptica	5	97
Fossa Rudimentar	404	2.186
Vala	1	31
Rio, Lago ou Mar	39	6
Outro Escoadouro	5	61
Não tinham	10	649
Total	1.229	3.037

Na área urbana de Ladainha, apenas 62,2% dos domicílios recebem o tratamento considerado adequado, tendo seu esgoto domiciliar coletado pela rede geral de esgoto. Os demais domicílios da área urbana utilizam principalmente fossas, sem a estrutura adequada para a contenção dos rejeitos.

Já na zona rural, apenas 3% dos domicílios possuem seus rejeitos destinados para meios adequados, sejam fossas sépticas ou rede geral de coleta. Os outros 97% dividem-se principalmente em fossas rudimentares, valas e outros meios de destinação direta no solo. Tal fator implica em problemas de contaminação da água e dos seus consumidores, impactando diretamente a saúde da população e na saúde do bioma Mata Atlântica na região.

O manejo de resíduos sólidos não é constatado. O serviço de limpeza urbana e o manejo de resíduos sólidos, definida pela Lei Federal nº 11.445/2007, são constituídos pela disponibilização manutenção de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, varrição manual e mecanizada, limpeza e conservação urbana, transporte, transbordo, tratamento, destinação e disposição final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos domiciliares e dos resíduos de limpeza urbana.

O manejo de águas pluviais não é constatado, responsável pelas infraestruturas e instalações operacionais de drenagem de águas pluviais, transporte, retenção ou retenção para absorver as vazões de cheias. Também a inclusão do tratamento e disposição final das águas drenadas, limpeza e fiscalização preventiva

das redes. Segundo os dados declarados ao SNIS em 2020, no município não há existência do Plano Diretor de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas (DMAPU).

Em redes escolares, de acordo com o levantamento do Censo Escolar, a porcentagem das escolas com abastecimento de água potável é de 100% na zona urbana e de 94% na zona rural. A principal forma de abastecimento nas escolas da zona urbana é pela rede pública, na zona rural é pela rede pública e poço artesiano. A porcentagem das escolas com esgotamento sanitário é de 100% na zona urbana e de 100% na zona rural. A principal forma de esgotamento sanitário nas escolas da zona urbana é pela rede pública, na zona rural é por fossa séptica e fossa rudimentar.

Alguns fatores contribuem fortemente para a preservação ambiental no município de Ladainha. Além de aspectos histórico-sociais, a presença da Área de Proteção Ambiental do Alto do Mucuri se destaca como um incentivador da relação sustentável entre desenvolvimento socioeconômico e meio ambiente.

A APA Alto do Mucuri, criada por meio de decreto em 2011, abrange 100% da área de Ladainha e conta com um plano de manejo que direciona as ações da população no que se refere à gestão ambiental.

Destaca-se também como fator positivo para a preservação ambiental a presença ativa do Comitê da Bacia Hidrográfica dos Afluentes Mineiros do Rio Mucuri, que desenvolve diversos projetos e ações de conscientização e proteção ambiental, bem como do Movimento Pró Rio Todos os Santos e Mucuri – Pró Rios e outras instituições de importante valor para a conservação ambiental local.

## II. Introdução

A construção do Plano Municipal da Mata Atlântica de Ladainha (PMMA – Ladainha) resulta da soma de esforços envolvendo instituições, associações, comunidades, empresas e parceiros, visando a integração entre desenvolvimento social e sustentabilidade ambiental, promovendo então o bem-estar coletivo. A elaboração seguiu as orientações do Ministério do Meio Ambiente, sob supervisão da equipe técnica da SOS Mata Atlântica e contou com o apoio de órgãos locais, como o Conselho Municipal de Meio Ambiente (CODEMA) e o Conselho Municipal de Desenvolvimento Rural Sustentável (CMDRS), essenciais na realização dos processos participativos deste plano.

Destaca-se, nesse processo, a iniciativa da SOS Mata Atlântica, que reuniu importantes parceiros para que a realização deste plano fosse possível, dentre as quais salienta-se a Suzano, principal produtora de papel e celulose da América Latina, como órgão financiador, Pró Rios, organização não governamental que atua em importantes questões ambientais no Vale do Mucuri, Engeovales, empresa mineira especialista em meio ambiente e planejamento, Comitê da Bacia Hidrográfica dos Afluentes Mineiros do Mucuri, órgão de essencial atuação para que Ladainha fosse contemplada com este plano, e Prefeitura Municipal de Ladainha, que abriu as portas de seu município e participou ativamente da construção do Plano Municipal da Mata Atlântica.

O processo de elaboração e implementação do PMMA dispõe de quatro etapas:

Etapa 1 – Preparação;

Etapa 2 – Elaboração;

Etapa 3 – Aprovação;

Etapa 4 – Implementação.

A Etapa 1 – Preparação refere-se à organização do processo de elaboração e implementação do Plano, desde a definição das atividades iniciais, divulgação, formação de grupos de trabalho, orientação estratégica prévia e a construção do programa de trabalho.

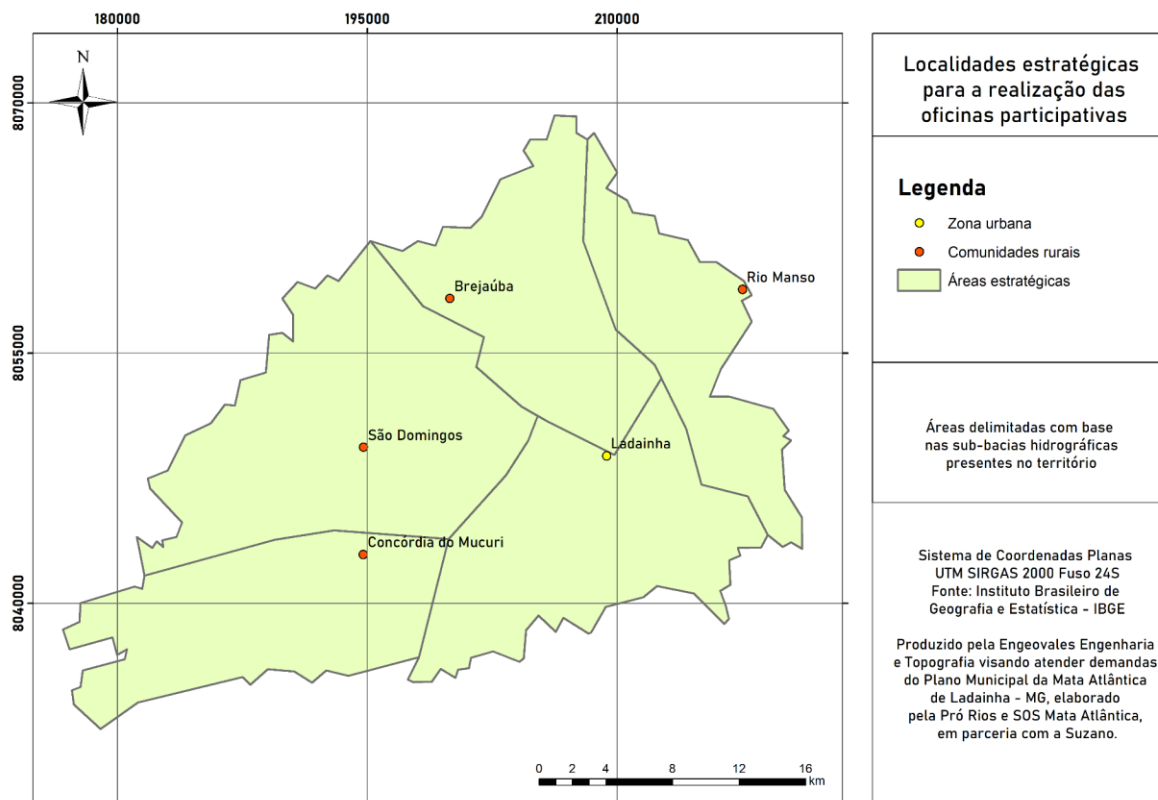


Figura 2: Mapa de localização das comunidades rurais participantes do processo de construção do PMMA Ladainha

No dia 28 de junho de 2022, no auditório da Secretaria Municipal de Educação, às 9 horas no município de Ladainha foi realizada a oficina participativa I. Esta teve por finalidade a preparação para o processo de construção do PMMA pela formação do grupo de trabalho, apresentação e definição da orientação estratégica prévia e construção do programa de trabalho. Todas as metodologias e conteúdos abordados nas oficinas são baseadas no “Roteiro para a Elaboração e Implementação dos Planos Municipais de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica”.

Estiveram presentes representantes de várias comunidades rurais, representantes da APA Alto do Mucuri, do Instituto Estadual de Florestas, do CMDRS, do projeto Nascentes do Mucuri, da Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente.





*Imagem 1: Imagem da oficina participativa I*

Como resultado da orientação estratégica prévia destacam-se os aspectos positivos e negativos relacionados à situação da Mata Atlântica no município:

**Positivos:** Presença de brigada de incêndios, Redução dos níveis de desmatamentos, Projetos de educação ambiental, Mobilização e organização de algumas comunidades rurais, Iniciativas de saneamento rural pelo projeto Nascentes do Mucuri.

**Negativos:** Ocorrência de incêndios florestais, visão negativa dos produtores rurais em relação os profissionais dos órgãos de meio ambiente, Utilização de defensivos agrícolas, Assoreamento dos rios, má qualidade das estradas, Lançamento de esgoto nos corpos hídricos, Ocupação imobiliária desorganizada, inclusive em áreas de APP, Uso de fossas rudimentares, Desmatamento de matas ciliares, Uso desordenado da água para produção, Intervenções em áreas de APP.

**Sonhos:** Assessoria técnica estrutura para apoiar os produtores, Realização de atividades práticas de campo para controle de queimadas, Participação dos fazendeiros como atores ambientais, Adequação e manutenção contínua de estradas, Ampliação do sistema de tratamento de esgoto, Remoção do lançamento de esgoto na barragem, Incentivo à instalação sistemas de tratamento de esgoto rural, Coleta de lixo na área rural, Associação de coletores de recicláveis, Brigada de incêndio fixa, Efetividade de projetos de pagamento por serviços ambientais, Incentivo para construção de projetos de irrigação.

**Estratégias:** Interlocução do estado com assistência técnica forte, Propriedades modelo, Oficinas práticas de manejo de pastagem e controle de queimadas, Orientação e fiscalização das cercas à margem das vias, Fortalecimento de licenças ambientais, fortalecer a educação ambiental, realizar parcerias para a construção dos projetos para coleta seletiva e coletores.

Na Etapa 2, inicia-se a elaboração do PMMA com o processo de diagnóstico e definição dos objetivos específicos, áreas e ações prioritárias. Nos dias 03 e 04 de agosto de 2022 foram realizadas as Oficinas Participativas II, com o intuito de identificar, na visão da população, os principais problemas relacionados ao Bioma Mata Atlântica.

No dia 03, no distrito de Concórdia do Mucuri, às 9h na quadra da comunidade, reuniram-se moradores locais da zona urbana, produtores rurais de várias comunidades da região, representante da Empresa de

Assistência Técnica e Extensão Rural – EMATER e representantes do projeto Nascentes do Mucuri, conforme registros abaixo:



*Imagem 2: Imagem da oficina participativa II*

Ainda no dia 03, às 14 horas, na residência do Sr. Cido Rabelo, na comunidade de São Domingos, aconteceu a segunda Oficina Participativa II, com a presença de produtores rurais de várias comunidades vizinhas e membros da APA Alto do Mucuri.



*Imagem 3: Imagem da oficina participativa II*

No dia 04, às 9 horas, na comunidade Rio Manso, na residência do líder comunitário, o Sr. Gilson, reuniu-se produtores rurais da região, membro da APA Alto do Mucuri e membro da secretaria municipal de meio ambiente. No turno vespertino, às 14h, na residência da liderança local, a Sra. Néia, na comunidade de Brejaúba, reuniu-se moradores locais, produtores rurais, representante da secretaria municipal de meio ambiente e representante do Conselho Municipal de Desenvolvimento Rural Sustentável – CMDRS para construção da oficina II.



*Imagem 4: Imagens da oficina participativa II*

Destaca-se a importante presença feminina nas reuniões realizadas na comunidade de Brejaúba, o que possibilitou o levantamento de uma ampla gama de situações-problema abrangendo os diferentes gêneros.

Nos dias 22, 24 e 26 de setembro de 2022 foram conduzidas pela Pró Rios oficinas participativas III como parte da etapa 2 do processo de construção do PMMA – Ladainha. Na oficina III, objetivou-se ouvir dos presentes possíveis soluções para os problemas levantados nas oficinas anteriores. Tal estratégia foi adotada visando a construção de soluções acessíveis e de interesse à comunidade.

No dia 22, às 9 hs, na associação de moradores da comunidade do Açude, região de Concórdia do Mucuri, reuniu-se representantes das comunidades rurais de toda a região. No período vespertino, no dia 22, na residência da liderança local, a Sra. Néia, reuniu-se, às 14 horas, na comunidade de Brejaúba,

representantes das comunidades rurais da região, representante da escola local e do Conselho Municipal de Desenvolvimento Rural Sustentável – CMDRS.



*Imagem 5: Imagens da oficina participativa IV, com a formação de grupos de discussão*

No dia 24, às 16 horas, na residência do Sr. Cido Rabelo na comunidade de São Domingos estiveram presentes para a oficina III representantes das comunidades locais e representante do Conselho Municipal de Desenvolvimento Rural Sustentável – CMDRS. No dia 26, às 9 horas, na residência da liderança local, o Sr. Gilson, encontraram-se representantes da associação de moradores e de comunidades rurais da região.

Como parte final da etapa 2, processo de elaboração do plano, foi realizada uma oficina participativa para definição dos objetivos, estratégias e ações do PMMA.



Imagem 6: Oficina participativa para definição dos objetivos, estratégias e ações do PMMA

Durante o desenvolvimento da estrutura do documento várias fontes de informações foram utilizadas como referência bibliográfica, dentre essas, as principais foram o Plano de Manejo da APA do Alto do Mucuri, IBGE e SNIS.

O processo de construção e elaboração desse plano contou com atores essenciais para o seu desenvolvimento, além das instituições executoras: Prefeitura Municipal de Ladainha, representada pela Secretaria Municipal de Agricultura; a APA do Alto do Mucuri; o Instituto Estadual de Florestas (IEF); a Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural (EMATER), o Conselho Municipal de Desenvolvimento Rural Sustentável (CMDRS), o projeto Nascentes do Mucuri e o Comitê da Bacia Hidrográfica dos Afluentes Mineiros do Rio Mucuri.

Visando expandir ainda mais a participação social no processo construtivo do PMMA – Ladainha, utilizou-se também como estratégia a Consulta Pública de Percepção Ambiental, disponibilizada digitalmente para que os respondentes possam expor a sua visão quanto a questões ligadas à qualidade do ar, água, políticas públicas e participação social.

## III. Resumo do diagnóstico

O diagnóstico realizado para a construção do PMMA – Ladainha inclui fontes variadas de informação, desde as consultas públicas para construção da visão social sobre o meio ambiente e mudanças climáticas, até a coleta e manipulação de dados secundários para a construção de fatores relevantes para a definição de áreas prioritárias para a conservação e recuperação da Mata Atlântica.

Os principais fatores construídos e analisados são apresentados nas 4 dimensões de diagnóstico, sendo elas: remanescentes de Mata Atlântica; vetores de desmatamento; mudança do clima; capacidade de gestão, planos e programas. Ressalta-se que, para o município de Ladainha, optou-se por uma adequação nas dimensões, divergindo do Roteiro para Elaboração do PMMA apenas na apresentação dos dados.

### III.1. Primeira dimensão: remanescentes de Mata Atlântica

Sendo essa uma importante dimensão no processo de definição das áreas prioritárias para conservação e recuperação da Mata Atlântica, apresenta-se neste tópico diversos fatores que impactam direta ou indiretamente, nos aspectos ambientais das florestas locais.

Ressalta-se que o objetivo deste plano é analisar dados já existentes para conciliá-los com os processos de recuperação e conservação da Mata Atlântica. Em muitos dos casos propostos pelo processo de elaboração do PMMA, a região não possui informações disponíveis, sendo necessário adequar a realidade do diagnóstico às informações disponíveis.

#### III.1.1. Meio físico

Ladainha se destaca na região pela abundância hídrica, especialmente nas proximidades de sua sede municipal, e pela preservação florestal, incentivada por questões socioculturais, mas principalmente pela presença da Área de Proteção Ambiental do Alto do Mucuri. Pertencente à bacia hidrográfica do Rio Mucuri, o município é banhado por importantes rios. A hidrografia principal do município é apresentada no mapa das Figuras 3 e 4.

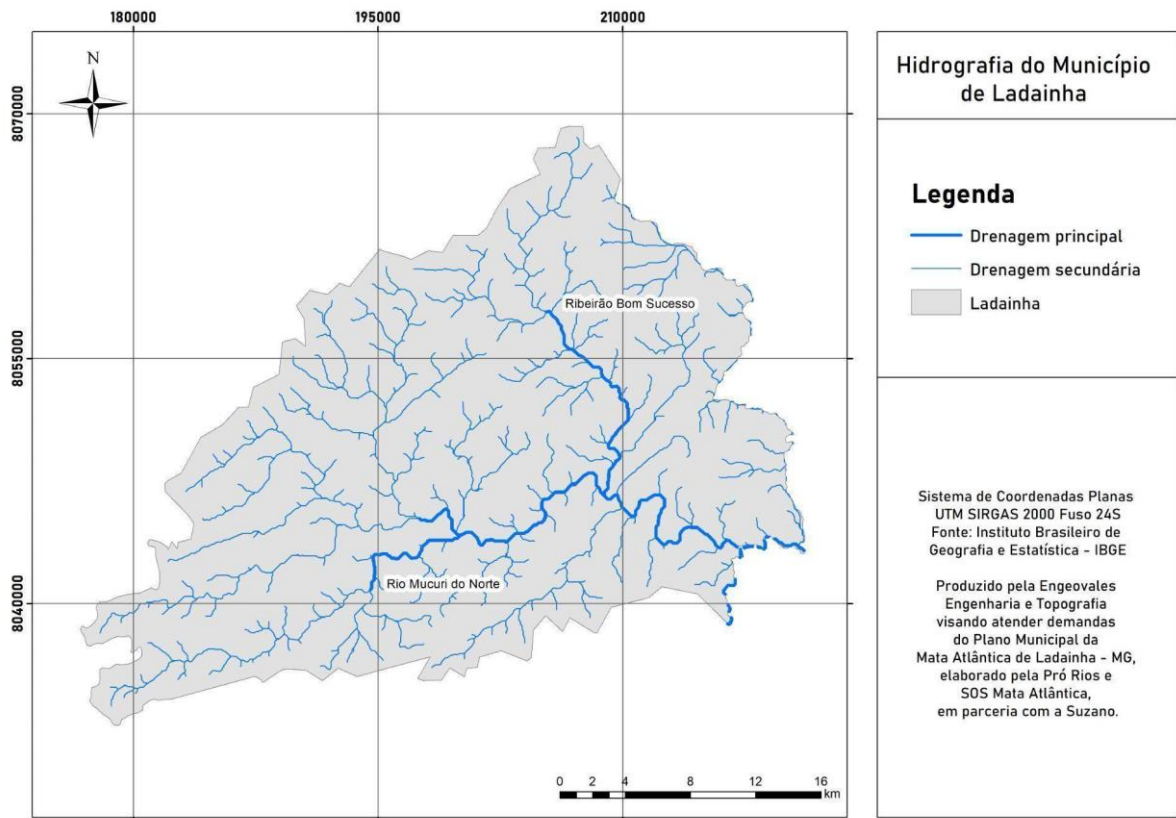


Figura 3: Mapa da hidrografia de Ladainha

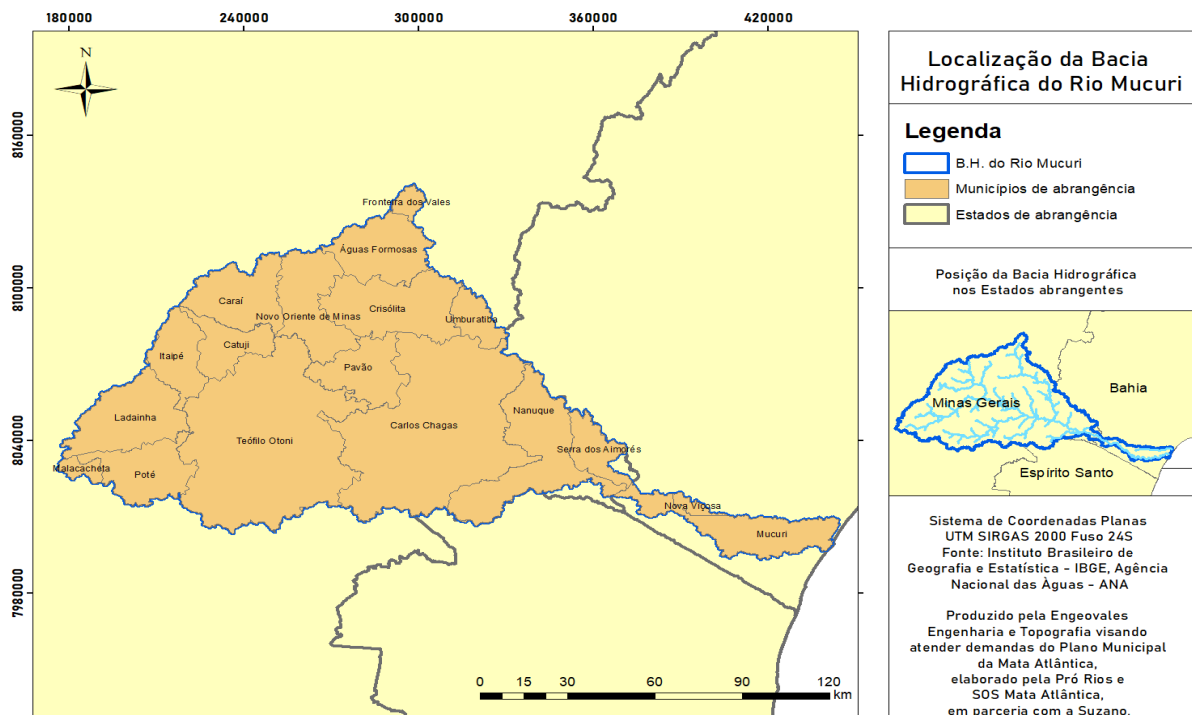


Figura 4: Mapa de localização da Bacia Hidrográfica do Rio Mucuri

Quanto ao clima, o município está incluído na zona climática Tropical Brasil Central, subdividido em quente e subquente, com temperatura média superior a 18°C ao longo do ano, com regiões variando entre 15 e 18°C nas regiões subquentes. O território se divide conforme apresentado no mapa da Figura 5.

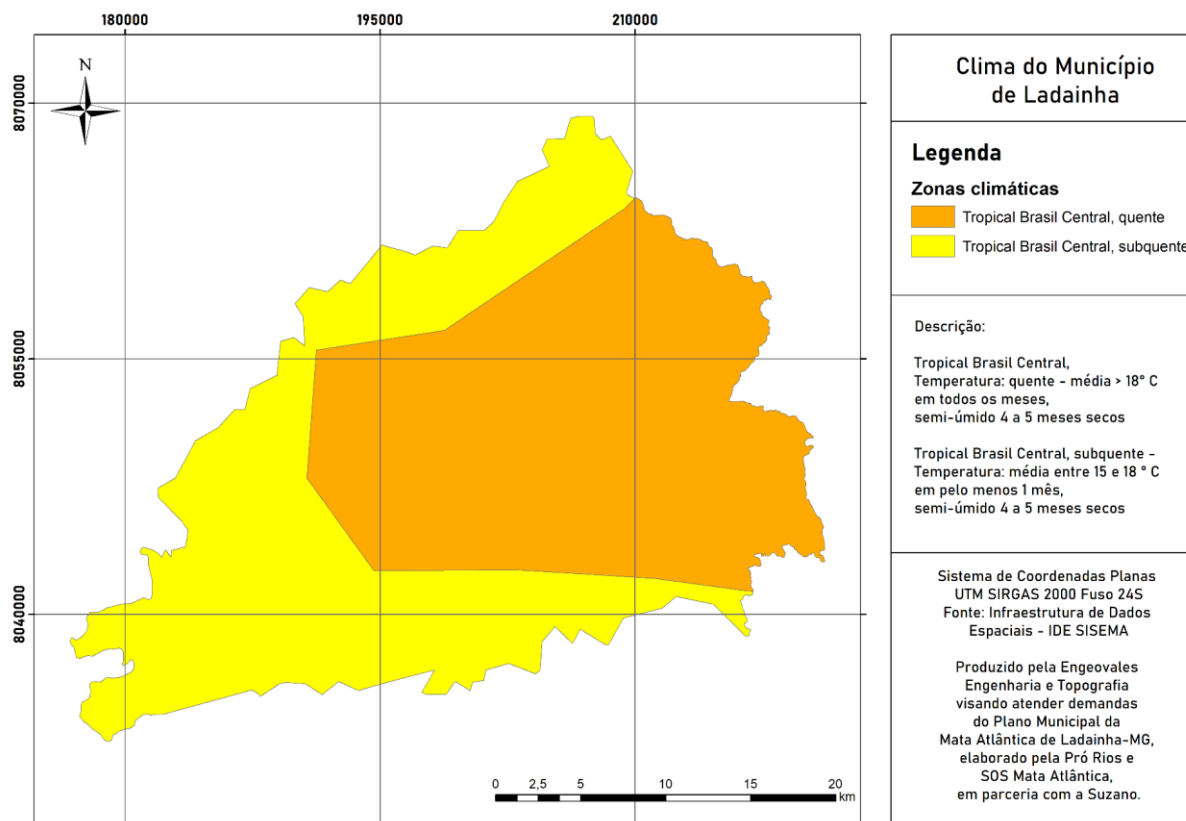


Figura 5: Mapa do clima de Ladainha

As informações das áreas de proteção, alinhadas à declividade e uso do solo são importantes critérios para priorização de áreas de conservação e recuperação, além de auxiliarem na definição de áreas de risco e fragilidade ambiental. O município atinge, em seus topos de morro, a elevação de 1131 metros acima do nível do mar, enquanto os pontos mais baixos apresentam até 378 metros, com amplitude hipsométrica de 753 metros ao longo do território. A distribuição hipsométrica é apresentada no mapa da Figura 6.



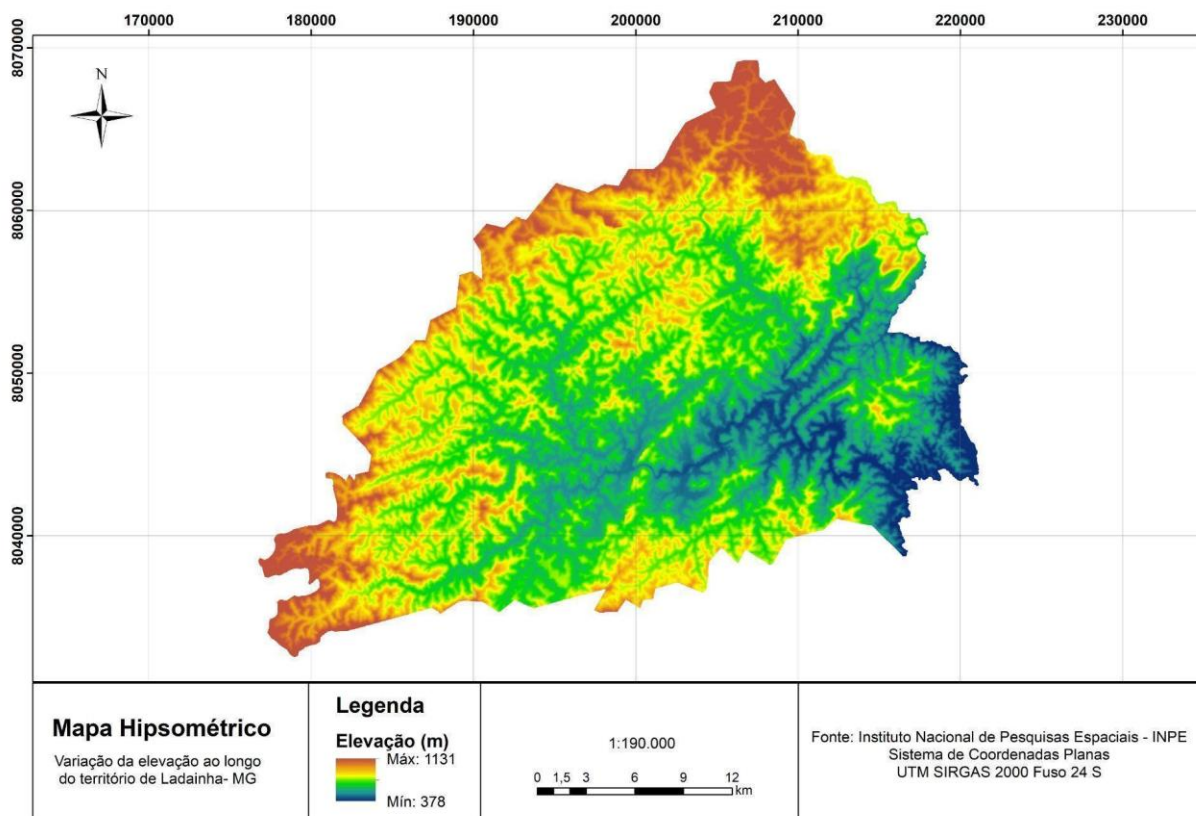


Figura 6: Mapa hipsométrico de Ladainha

Dos dados hipsométricos, podem ser derivadas informações essenciais para o entendimento de fatores ambientais do território, dentre elas, os mapas de hidrografia e relevo, essenciais para definição das principais áreas de proteção ambiental em um município.

Caracterizada por um relevo forte ondulado, distribuído principalmente em inclinações que variam 20% a 45%, o município oferece belas paisagens para os amantes da natureza, destacando-se a Pedra do Jardim, importante ponto turístico local. A declividade territorial é apresentada no mapa da Figura 7.

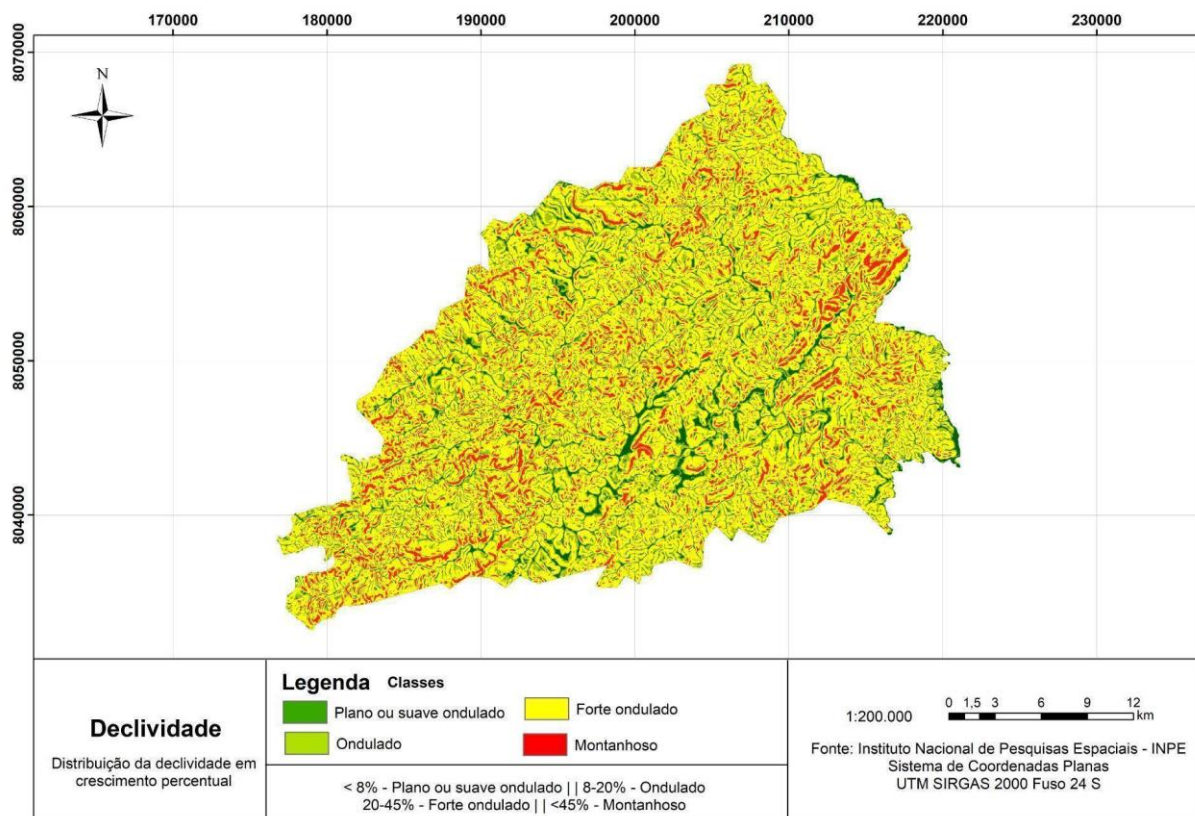


Figura 7: Mapa de declividade de Ladainha

Também se torna importante identificar as áreas de preservação permanente (APPs) existentes no município. Segundo a Lei 12.651/2012, apps são áreas “cobertas ou não por vegetação nativa, e possuem a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade, o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas”.

Temos, pelo Código Florestal Brasileiro, os seguintes critérios relacionados à hipsometria e declividade:

- Encostas ou parte destas com declividade superior a 45°, equivalente a 100% na linha de maior declive;
- Bordas dos tabuleiros ou chapadas, até a linha de ruptura do relevo, em faixa nunca inferior a 100 metros em projeções horizontais;
- Topo de morros, montes, montanhas e serras, com altura mínima de 100 metros e inclinação média maior que 25°, as áreas delimitadas a partir da curva de nível correspondente a 2/3 da altura mínima da elevação sempre em relação à base, sendo está definida pelo plano horizontal determinado por planície ou espelho d'água adjacente ou, nos relevos ondulados, pela cota do ponto de sela mais próximo da elevação;
- Áreas em altitude superior a 1.800 metros, qualquer que seja a vegetação;

O mapa das áreas com declividade superior a 45° (ou 100% na linha de maior declive) é apresentado no mapa da Figura 8.

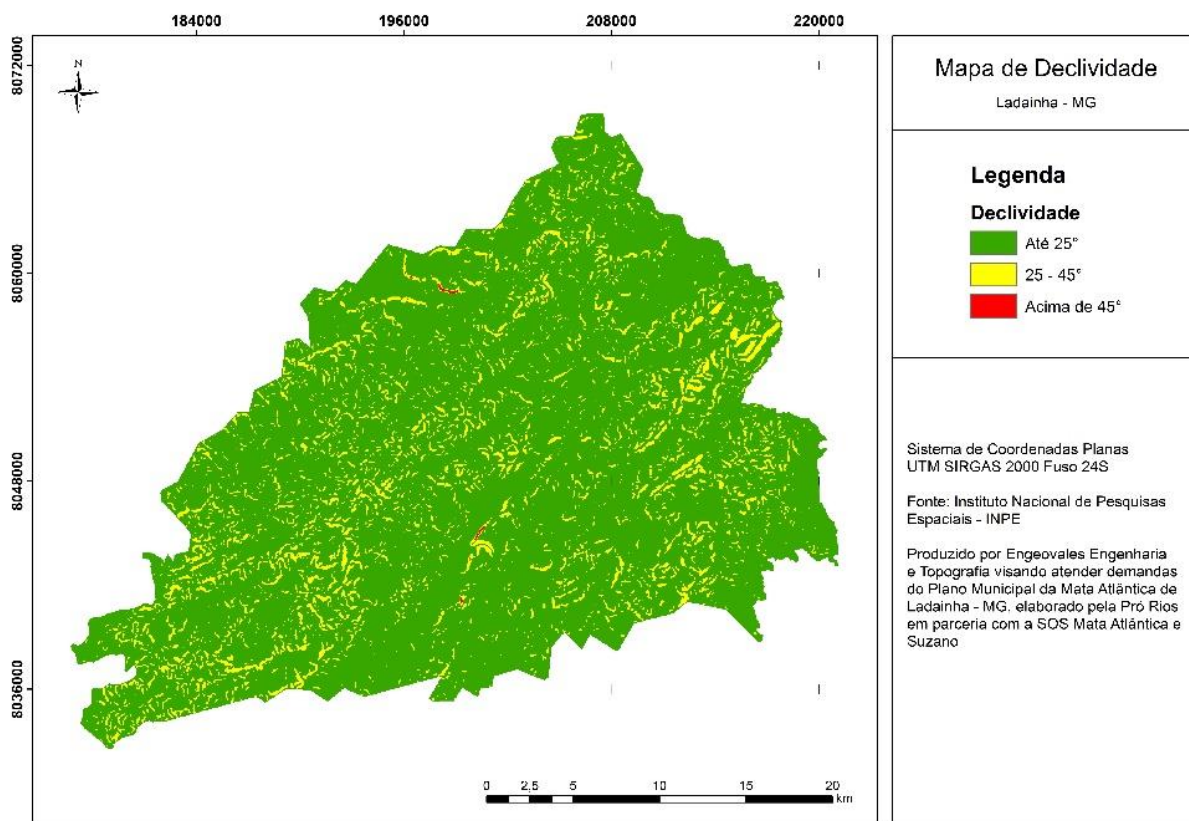


Figura 8: Mapa de declividade de Ladainha

Nota-se que, quanto a este critério, as áreas de restrição são pouco significativas devido à suas extensões, não podendo este ser critério de alta prioridade para definição das áreas de conservação e recuperação da Mata Atlântica. Nos mapas das Figuras 9 e 10 é possível identificar a cobertura e uso do solo no município.

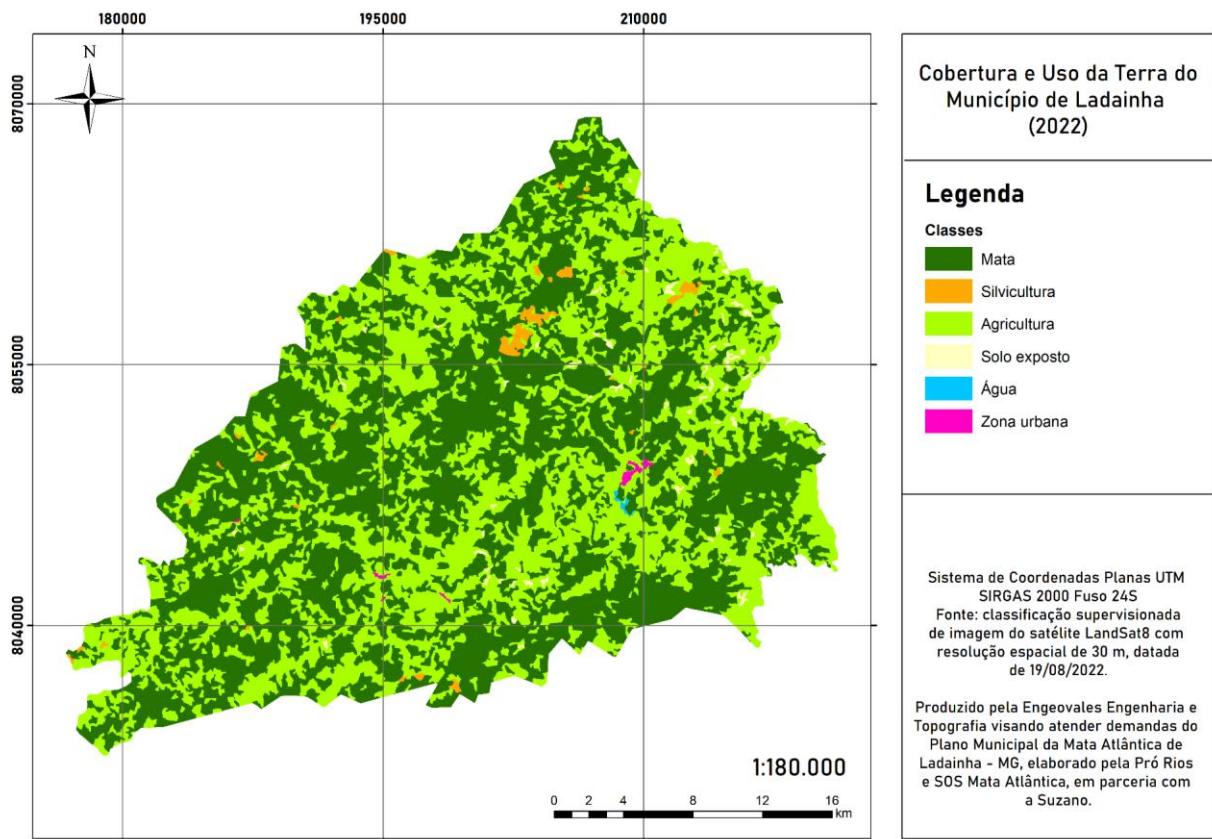


Figura 9: Mapa de cobertura e uso do solo de Ladainha

Uma vez que o município está totalmente inserido na APA do Alto do Mucuri, as áreas de uso restrito e de ocupação em áreas florestais compreendem grande parte do território municipal, além da alta densidade de drenagem. No mapa da Figura 10 é possível identificar as áreas de APPs hídricas presentes no território.

Segundo a Lei 12.651/2012, apps são áreas “cobertas ou não por vegetação nativa, e possuem a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade, o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas”. No que se refere à apps hídricas dominantes na região, temos os seguintes critérios:

I - faixas marginais de qualquer curso d'água natural perene e intermitente, excluídos os, desde a borda da calha do, em largura mínima de:

Quadro 4: Faixas marginais de curso d'água

Largura do curso d'água (m)	Faixa da APP (m)
Até 10	30
Entre 10 e 50	50
Entre 50 e 200	100
Entre 200 e 600	200
Superior a 600	500

IV - áreas no entorno das nascentes e dos olhos d'água perenes, qualquer que seja sua situação topográfica, no raio mínimo de 50 (cinquenta) metros.

Deste modo, a distribuição destas APPs no município de Ladainha se dá como demonstrado no mapa da Figura 10.

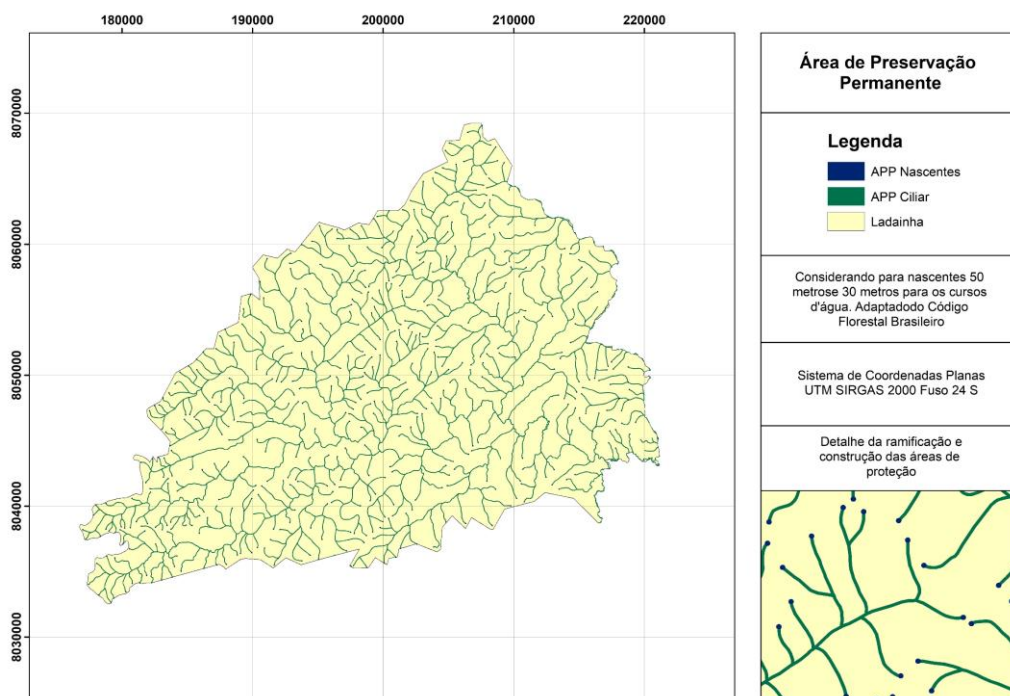


Figura 10: Mapa de áreas de preservação permanente de Ladainha

A distribuição hídrica do mapa da Figura 3 difere do mapa da Figura 10, uma vez que este último considera toda a malha hídrica do município e não apenas os cursos d'água principais. Outras APPs se fazem presentes no município, inclusive relacionadas à declividade e margem de represas e lagos artificiais ou naturais.

Faz-se necessário também, o estudo da estrutura geológica e pedológica da região, para definição das melhores estratégias ações de recuperação da mata atlântica, seguem os mapas das Figuras 11 e 12.

A estrutura geológica de Ladainha apresenta as formações: Corpo D'água Continental, Granito Novo Cruzeiro, Granito Soturno, Leucogranito Caraí, Ribeirão da Folha e Tumiritinga.

A Formação Tumiritinga ocorre em contato transicional com a Formação São Tomé, tectônico ou intrusivo com o Leucogranito Caraí e é introduzida pelo Tonalito São Vitor e pelos granitos Criciúma e Barra de Limeira. Suas melhores exposições restringem-se às drenagens. O litotipo principal é uma biotita gnaiss cinza, fino ou, ocasionalmente, médio, com bandamento submilimétrico a poucos milímetros, por vezes difuso, definido por níveis mais quartzo-feldspáticos e níveis mais biotíticos, sendo que estes últimos, não raramente, conferem um aspecto xistoso à rocha (Projeto Leste, 1996).

O Leucogranito Caraí é uma biotita granito branco a cinza-claro, médio, ocasionalmente fino ou grosso, com ou sem granada, foliado, isotópico na porção NE do domínio. As porções isotrópicas com granada com tipo foliado. O Granito Soturno compreende cinco corpos de granito intrusivos de forma alongada.

É constituído por biotita granito branco a cinza-claro, médio, comumente com alguma granada e, ocasionalmente, com alguma muscovita, variando de isotrópico a foliado, ocasionalmente portando xenólitos de rochas supracrustais. Seus minerais essenciais são quartzo, plagioclásio, microclina, ortoclásio e biotita, e os acessórios, muscovita, zircão, apatita, monazita, granada, allanita, titanita e opacos. (Projeto Leste, 1996).

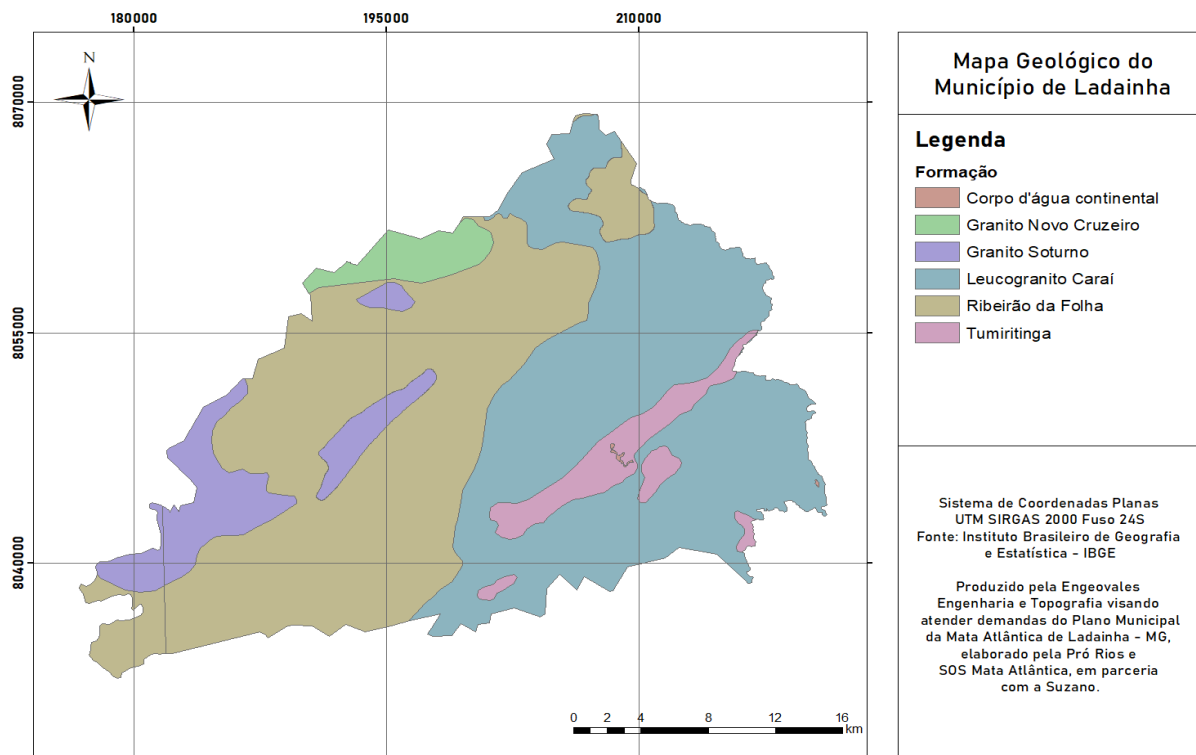


Figura 11: Mapa geológico de Ladainha

O município de Ladainha apresenta apenas dois tipos de classificação de solo: Latossolo Vermelho Amarelo Distrófico - LAVd e Argissolos Vermelhos Eutróficos - PVe.

Os latossolos são solos de intemperização intensa chamados popularmente de solos velhos, sendo definidos pelo SiBCS pela presença de horizonte diagnóstico latossólico e características gerais como: argilas com predominância de óxidos de ferro, alumínio, silício e titânio, argilas de baixa atividade (baixa CTC), fortemente ácidos e baixa saturação de bases. Apresenta normalmente baixa fertilidade, exceto quando originados de rochas mais ricas em minerais essenciais às plantas, acidez e teor de alumínio elevados. Possuem boas condições físicas para o uso agrícola, associadas a uma boa permeabilidade por serem solos bem estruturados e muito porosos. Porém, devido aos mesmos aspectos físicos, possuem baixa retenção de umidade, principalmente os de textura mais grosseira em climas mais secos. Os Latossolos Vermelho-Amarelos são identificados em extensas áreas dispersas em todo o território nacional associados aos relevos, plano, suave, ondulado ou ondulado. Ocorrem em ambientes bem drenados, sendo muito profundos e uniformes em características de cor, textura e estrutura em profundidade (EMBRAPA, 2018).

Os Argissolos Vermelhos possuem cores vermelhas acentuadas devido a teores mais altos e à natureza dos óxidos de ferro presentes no material originário, em ambientes bem drenados. Apresenta fertilidade natural muito variável devido à diversidade de materiais de origem, no caso do nível eutrófico possui alta

fertilidade. O teor de argila no horizonte subsuperficial (de cor vermelha) é bem maior do que no horizonte superficial, sendo esse incremento de argila percebido sem dificuldade quando se faz o exame de textura, no campo (EMBRAPA, 2018).

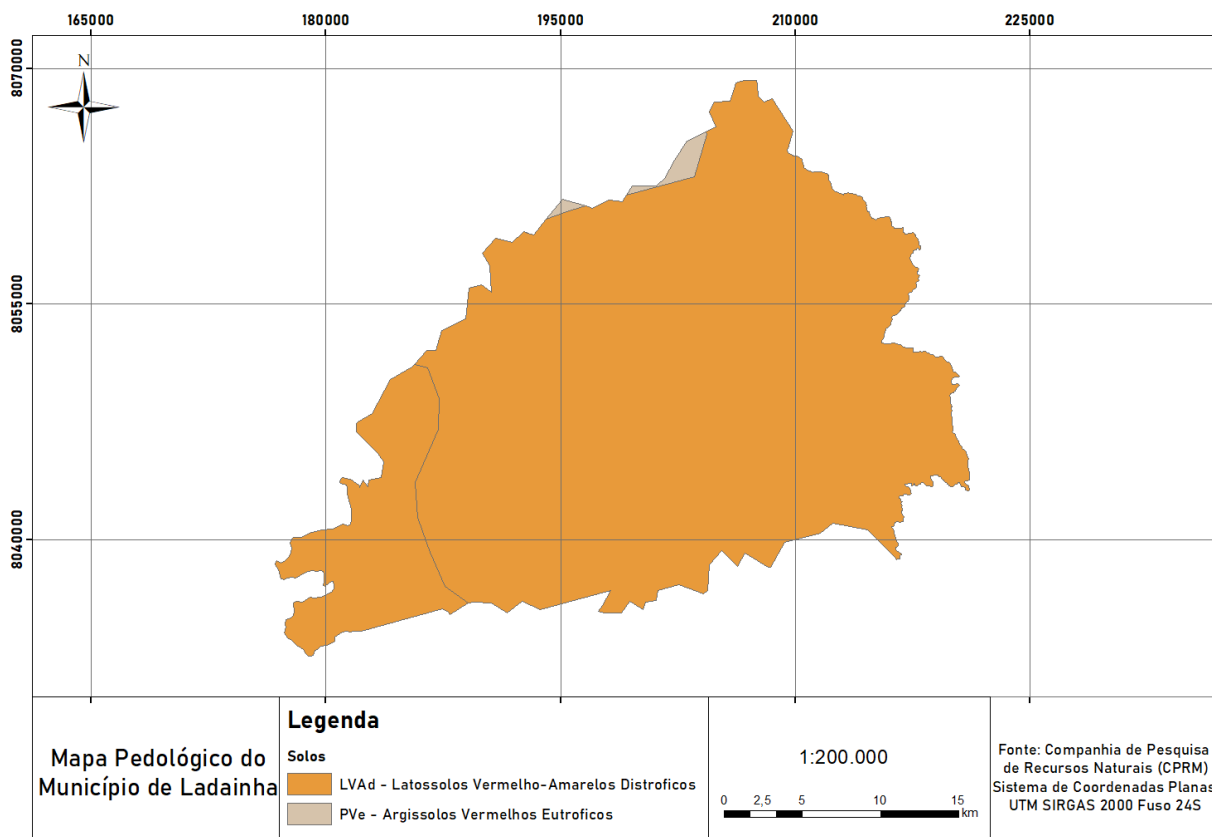


Figura 12: Mapa geológico de Ladainha

### III.1.2. Áreas de risco e fragilidade ambiental

O Serviço Geológico do Brasil (SGB), através da Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM) classifica, através de análises de solo, recursos hídricos, relevo e outros fatores, os riscos e vulnerabilidades de um município quanto à processos de movimentação de massa, inundações e riscos geológicos.

As informações elaboradas pelo CPRM, em relação ao risco geológico e a vulnerabilidade de escorregamento, e disponibilizadas para o perímetro urbano de Ladainha são apresentadas nos mapas das Figuras 13 e 14 e no Quadro 5.

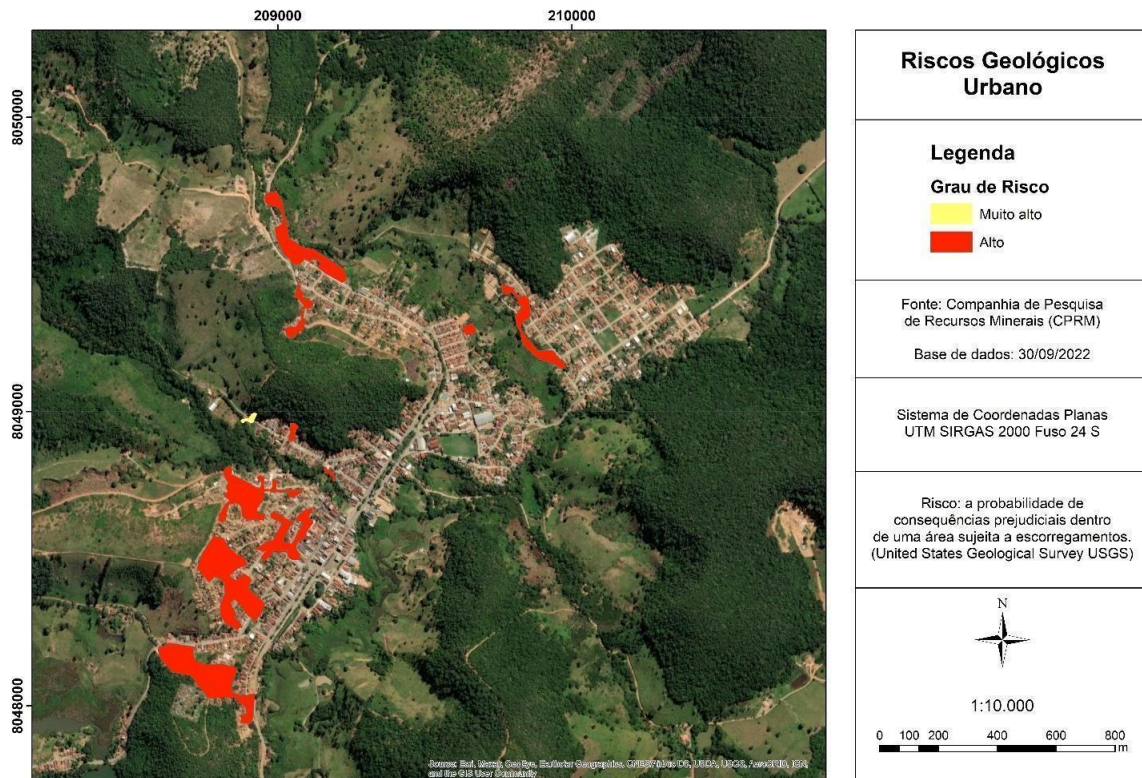


Figura 13: Mapa de riscos geológicos de Ladainha

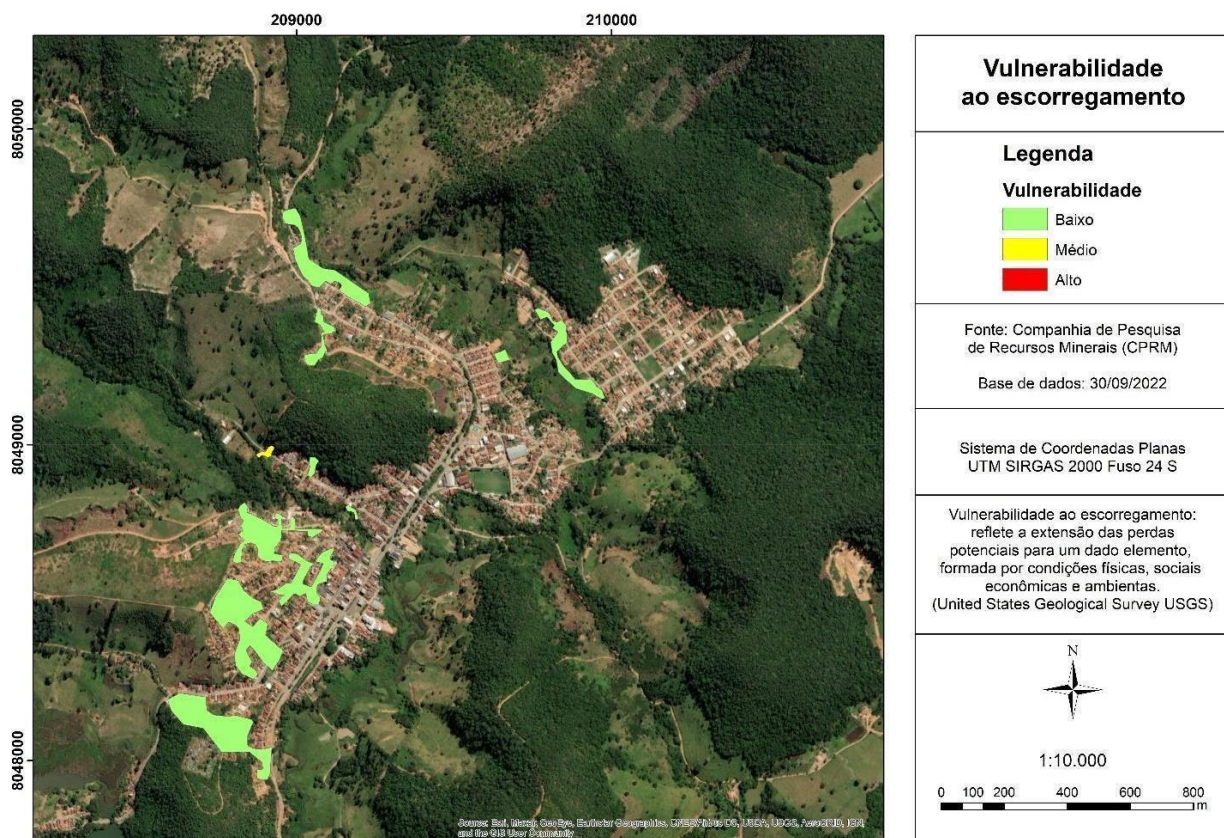


Figura 14: Mapa de riscos geológicos de Ladainha



Quadro 5: Áreas de riscos geológicos de Ladainha

Área	Localização	Interesse para o PMMA
Rua Idelfonso Faria	Distrito Concórdia do Mucuri	Risco de inundação
Rua Generosa Costa	Distrito Concórdia do Mucuri	Escorregamento planar solo-solo e solapamento de margem
Ruas Cândido Vieira da Silva e Pedro Ribeiro de Souza	Bairro Liberdade	Processo erosivo
Rua Manoel Florentino Trindade	Bairro Esplanada	Processo erosivo
Rua Bernardes dos Passos	Bairro Esplanada	Escorregamento planar de solo-solo e processo erosivo
Rua Bernardino Rocha	Bairro Esplanada	Escorregamento planar de solo-solo
Rua João Clementino Rocha	Centro	Escorregamento planar de solo-solo
Rua Monsenhor Otaviano	Centro	Escorregamento planar de solo-solo e Processo erosivo
Ruas Manoel Machado e Joaquim Pereira Pego	Bairro Bela Vista	Escorregamento planar de solo-solo
Ruas Major Tavares, João Bispo dos Santos, Diamante e Turmalina	Bairro Bela Vista	Escorregamento planar de solo-solo
Ruas Esmeralda, Ouro e João Bispo dos Santos e Major Tavares	Bairro Bela Vista	Escorregamento planar de solo-solo
Ruas Pedro Colen, 2 de novembro e Neval de Figueiredo	Bairro Bela Vista	Escorregamento planar de solo-solo

Na Figura 15, estão delimitadas as áreas mais suscetíveis a erosão e movimento de massa baseados nos fatos citados anteriormente. Há também a vulnerabilidade natural do solo associada à disponibilidade natural de água superficial, sendo a bacia do rio Mucuri totalmente inserida na porção de vulnerabilidade muito alta, inclusive o município de Ladainha (Figura 16).

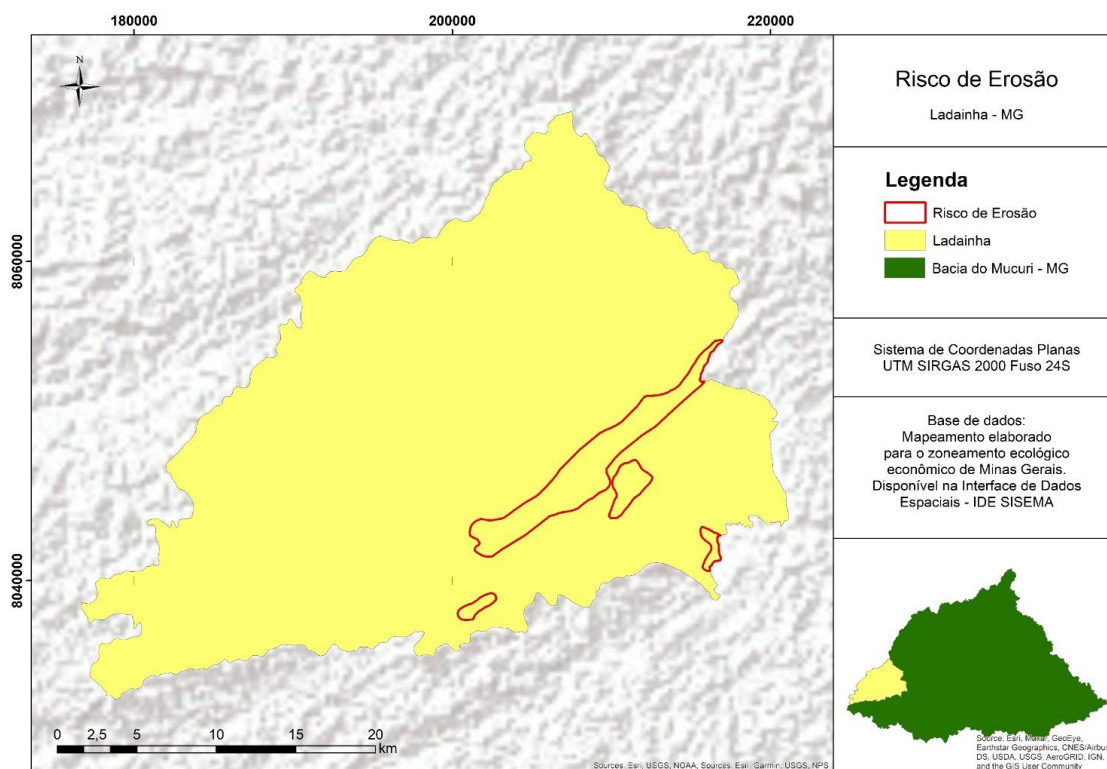


Figura 15: Mapa de risco de erosão de Ladainha

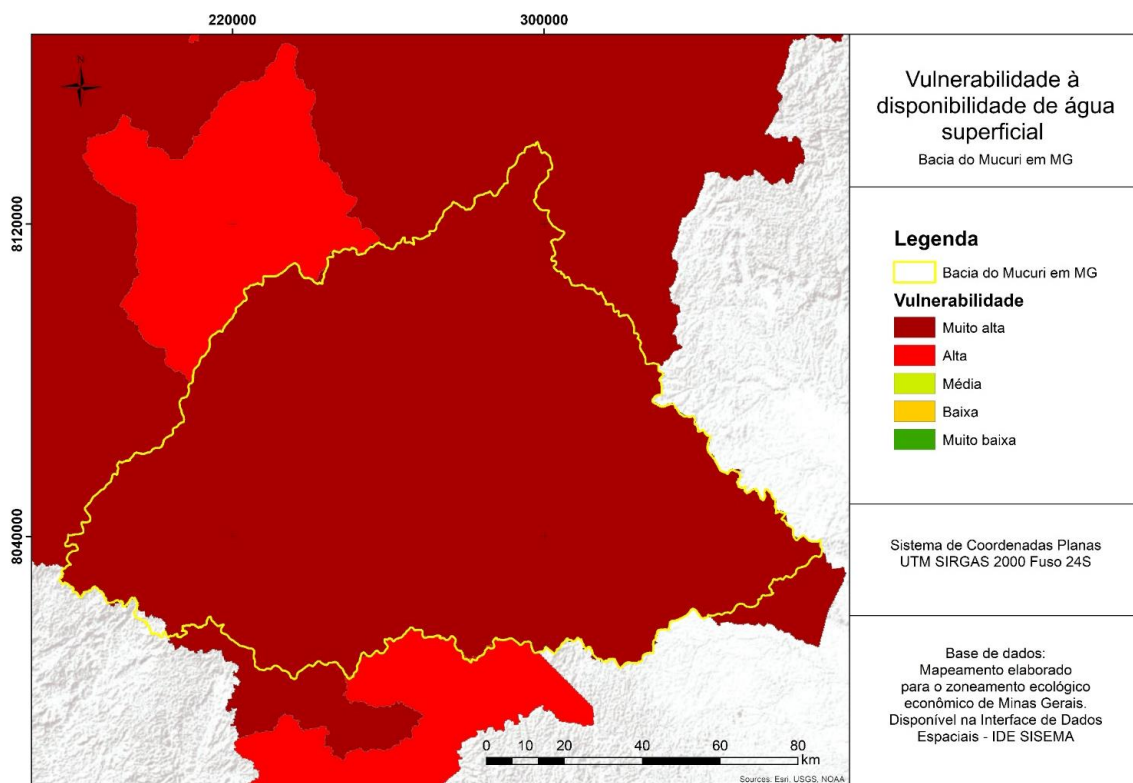


Figura 16: Mapa de vulnerabilidade à disponibilidade de água

### III.1.3. Levantamento dos remanescentes de Mata Atlântica (e outros biomas caso existentes no município)

Visando atender ao critério de levantamento dos remanescentes de Mata Atlântica, foram realizados dois levantamentos. O primeiro deles, apresentado no mapa da Figura 17, apresenta os remanescentes de vegetação nativa no município de Ladainha para o ano de 2009 realizado pelo Instituto Estadual de Florestas, o segundo (Figura 18) referente aos anos de 2018 e 2019, disponibilizado no Atlas dos Remanescentes da Mata Atlântica, produzido pela S.O.S Mata Atlântica e o terceiro do ano de 2022 (Figura 19).

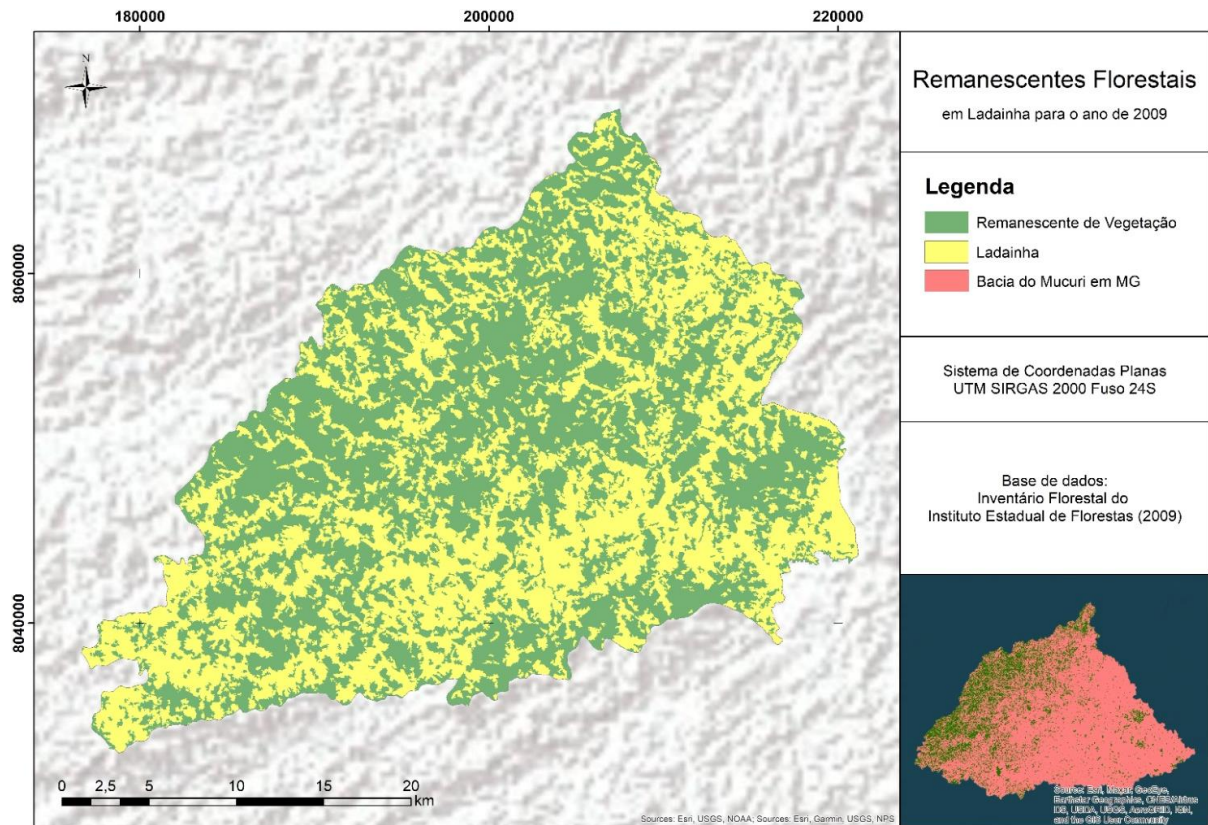


Figura 17: Remanescentes florestais em Ladainha em 2009

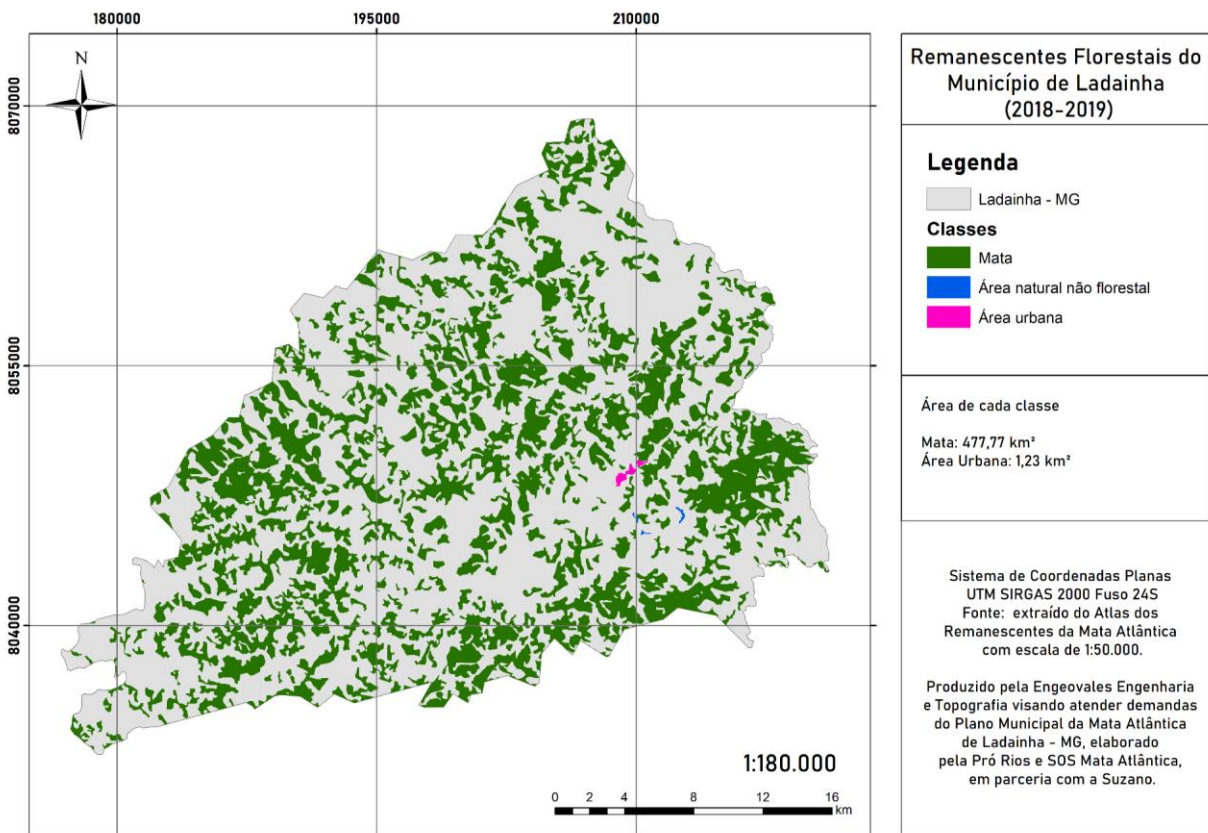


Figura 18: Mapa de remanescentes florestais de Ladainha (2018-2019)

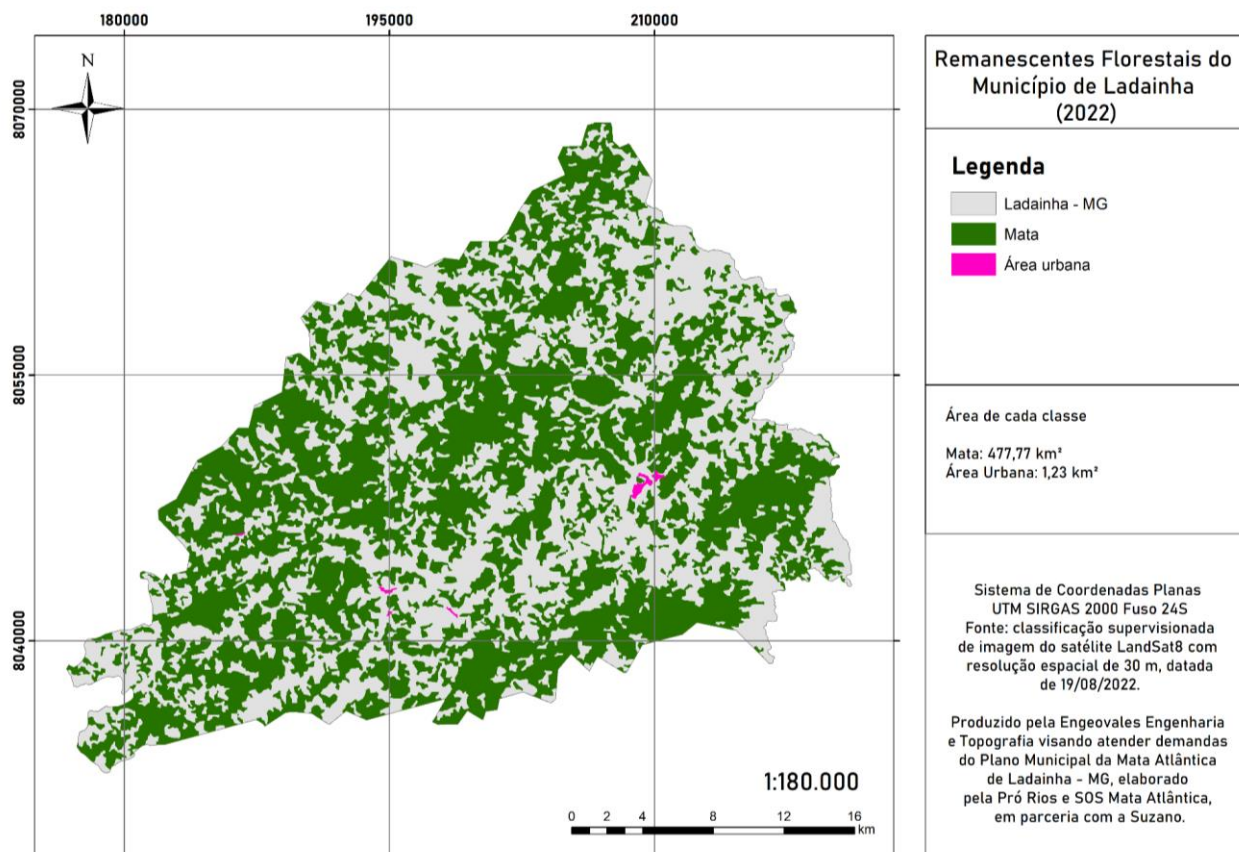


Figura 19: Mapa de remanescentes florestais de Ladainha (2022)

As Figuras 18 e 19 apresentam informações semelhantes, no entanto, com processo de elaboração específicos. A Figura 16 apresenta os remanescentes da Mata Atlântica definidos pela Fundação SOS Mata Atlântica e INPE (2021), no qual considera-se como remanescente de Mata Atlântica apenas os fragmentos com área superior a 3 hectares.

A Figura 17, por sua vez, apresenta também os fragmentos florestais do município, considerando também as áreas inferiores a 3 hectares. Por esta razão a área territorial de mata é maior nesta figura, considerando fragmentos florestais menores.

Baseado nos dados e mapas apresentados percebe-se que houve um leve aumento na área de mata no município, comparando os levantamentos de 2009, 2018 e 2022. Essa situação pode ser justificada sob algumas vertentes: o aumento da conscientização da população em relação as queimadas e desmatamento e o êxodo rural, abandono de propriedades rurais em busca de melhores condições de vida e trabalho.

### III.1.4. Fitofisionomias originais

O estudo de fitofisionomias originais é de extrema importância no processo de diagnóstico do município estudado, pois permite a visualização da estrutura florística original da região e a avaliação das mudanças

sobre a vegetação. Abaixo estão apresentados na Figura 20 o mapa das fitofisionomias originais, seguido da fitofisionomia atual (Figura 21).

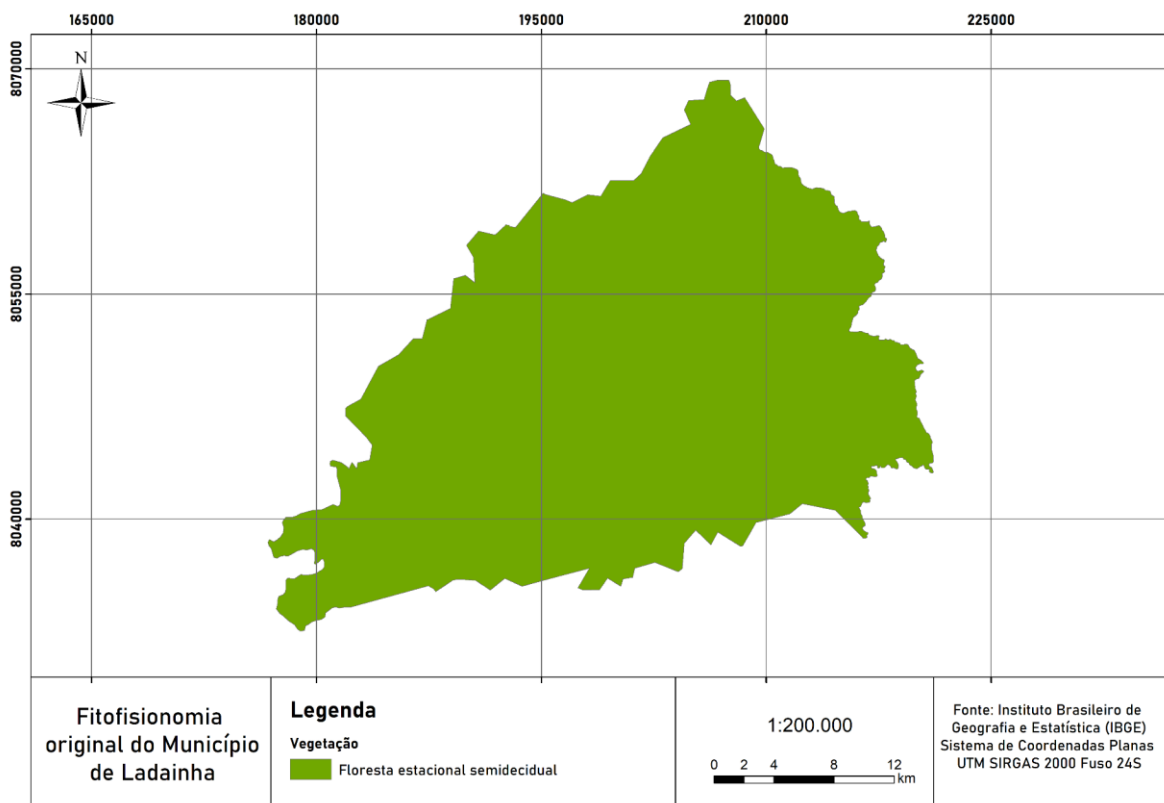


Figura 20: Fitofisionomia original de Ladainha

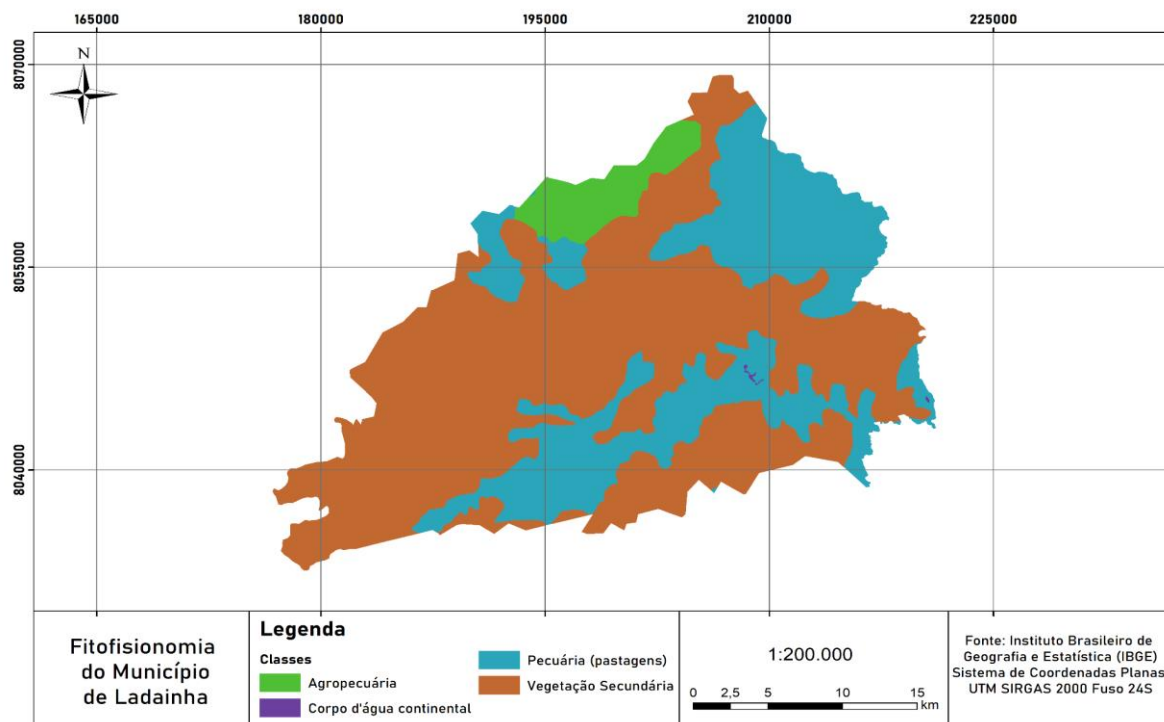


Figura 21: Fitofisionomia atual de Ladainha

### III.1.5. Levantamentos de fauna e flora

São escassos os estudos caracterizando com riqueza de detalhes a fauna e flora existente em Ladainha – MG. Tomou-se então por referência, além do Plano de Manejo da APA, estudos genéricos acerca da vegetação e vida silvestre existente em Minas Gerais e no Vale do Mucuri.

De acordo com o Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental do Alto do Mucuri (2011), o bioma predominante no município é a Floresta Atlântica, apesar da proximidade com alguns pontos de Cerrado. Entre os fragmentos florestais remanescentes, predominam duas formações: Floresta Estacional Semidecidual Submontana e Montana. Sobre a Floresta Semidecidual Submontana, ocorre nas encostas interioranas das serras marítimas, os gêneros dominantes, com indivíduos decíduais, são: Cedrela, Parapiptadenia e Cariniana, sendo que, nos planaltos areníticos, as espécies decíduais que caracterizam esta formação pertencem aos gêneros amazônicos Hymenaea (jatobá), Copaifera (óleo-vermelho), Peltophorum (canafístula), Astronium, Handroanthus, Balfourodendron e muitos outros. Contudo, o gênero dominante que a caracteriza, principalmente no Planalto paranaense e no oeste do estado de São Paulo, é Aspidosperma, com seu ecótipo Aspidosperma polyneuron Müll. Arg. (peroba-rosa). A formação Montana é quase sempre dominada pelo gênero Anadenanthera que às vezes constitui consorciações da ochlospécie Anadenanthera peregrina (L) Speg, de origem amazônica, localizada principalmente nos sills basálticos ainda conservados.

Os dados relacionados a fauna do município são oriundos de estudos regionais da Área de Proteção Ambiental do Alto do Mucuri, em que Poté está inserido em quase 90% da sua porção territorial. Dentre as espécies levantadas na região destacam-se: os felinos Puma concolor (puma, onça-parda) e o Leopardus tigrinus (jaguaritica), Leporinus thayeri (peixe), Hypsiboas beckeri (anfíbio), Penelope obscura (jacu), Cuniculus paca (paca) e Dasyprocta azarae (cutia).

### III.1.6. Áreas protegidas em imóveis rurais

Os levantamentos das áreas de reserva legal dos imóveis rurais e dados do CAR – Cadastro Ambiental Rural foram realizados em parceria com o Núcleo de Estudos em Ecologia Espacial e Desenvolvimento Sustentável - NEEDS UFSCar. No Anexo III, segue relatório técnico completo.

O município de Ladainha possui uma área total de 867,52 km<sup>2</sup>, dos quais 602,33 km<sup>2</sup> possuem CAR registrado junto ao Sistema Nacional de Cadastro Ambiental Rural e 265,20 km<sup>2</sup> ainda se encontra sem registro ou, no caso das regiões mais próximas da divisa do município, estão vinculados a outros municípios. A distribuição espacial dos tamanhos das propriedades no município pode ser observada que o município possui uma boa cobertura pelo CAR, fazendo parte das áreas sem registro os perímetros urbanos e algumas poucas áreas rurais não cadastradas, Figura 22.

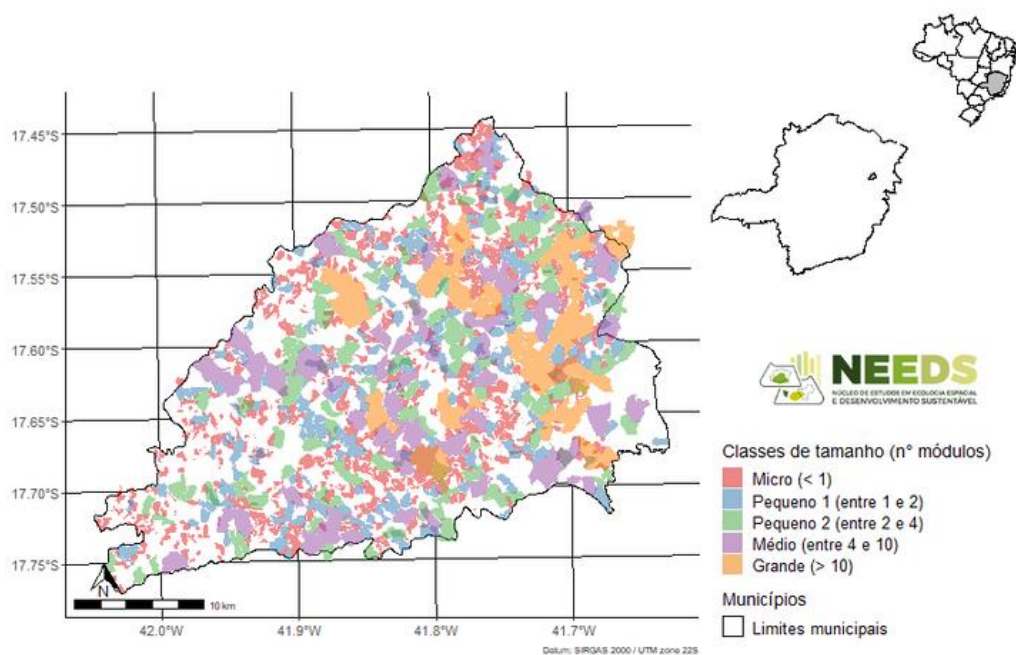


Figura 22: CAR no município

Em relação às APPs hídricas estudadas, existem 2.638,91 ha de áreas de preservação permanentes (APPs) dentro do município de Ladainha em áreas com CAR registrados, com 59,71% destas áreas classificadas como degradadas, os valores detalhados de cada classe de tamanho das propriedades estão no Quadro 6. Estes valores podem ser observados espacializados na Figura 23, e cabe ressaltar que esses valores são os referentes ao Cenário 1, ou seja, apenas das propriedades com CAR. Os Cenários 2 e 3 modelam as áreas sem CAR considerando a menor (Cenário 2) e a maior (Cenário 3) largura possível a ser restaurada, de forma que o valor correto necessário a ser restaurado, ou que está preservado, está contido dentro desta margem (entre o Cenário 2 e o Cenário 3). Desta forma a área total a ser restaurada varia de acordo com o cenário analisado, estando entre 1.882,2 ha, considerando que as áreas sem CAR são micro propriedades, e 3.352,16 ha quando consideramos as áreas sem CAR como grandes propriedades, os valores em separado são mostrados no Quadro 6.

Quadro 6: APPs no município

Propriedade	Restaurar (ha)	Preservado (ha)
Micro	193,75	55,04
Pequenas (>1 a <2 módulos)	205,49	77,25
Pequenas (>2 a <4 módulos)	365,45	202,93
Média	357,98	334,30
Grande	453,13	393,59
<b>Cenário 1 (Total)</b>	<b>1.575,80</b>	<b>1.063,11</b>
Cenário 2 (Micro)	306,40	184,51
<b>Cenário 2 (Total)</b>	<b>1.882,20</b>	<b>1.247,62</b>
Cenário 3 (Grande)	1.776,36	999,95
<b>Cenário 3 (Total)</b>	<b>3.352,16</b>	<b>2.063,06</b>

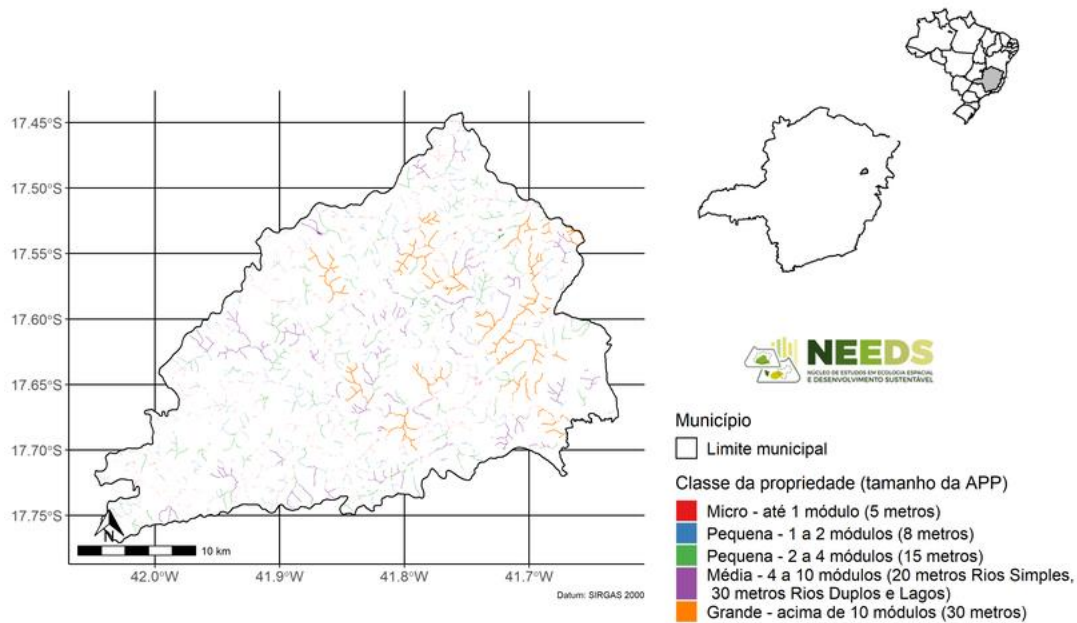


Figura 23: APPs dentro do município com CAR

### III.1.7. Áreas protegidas e áreas verdes urbanas

Ladainha apresenta, em sua área urbana, importantes locais de interesse para o PMMA, em especial por sua relevância turística e histórica. Os principais itens são apresentados no Quadro 7.

Quadro 7: Áreas protegidas urbanas

Nº da área	Nome da área verde urbana	Localização	Interesse para o PMMA
01	Praça Frei Pedro	Centro de Ladainha	Área verde com contextualização histórica e social, utilizada para eventos turísticos, esportivos e educacionais.
02	Praça Benedito Valadares	Centro de Ladainha	Área verde com contextualização social.
03	Represa da Usina Wenefredo Portela	Entrada do município	Área de importante controle hídrico, utilizada para lazer e turismo, sendo um dos principais atrativos naturais do município.

### III.1.8. Unidades de conservação

Ladainha é parte importante da Área de Proteção Ambiental do Alto do Mucuri. É o município com maior percentual de ocupação pela APA, estando 100% inserido no território da Alto do Mucuri, contribuindo com uma área de aproximadamente 87 mil hectares do total de pouco mais de 325 mil hectares.



Quadro 8: Unidades de Conservação

Nome da UC	Tipo da área	Plano de manejo?	Comentários
APA Alto do Mucuri	Área de Proteção Ambiental	SIM	O Plano de Manejo da APA é um importante direcionador das ações ambientais municipais, inclusive para captação de recursos. Assim como no PMMA, o Plano de Manejo direciona ações prioritárias visando melhor diagnóstico local para definição das ações.

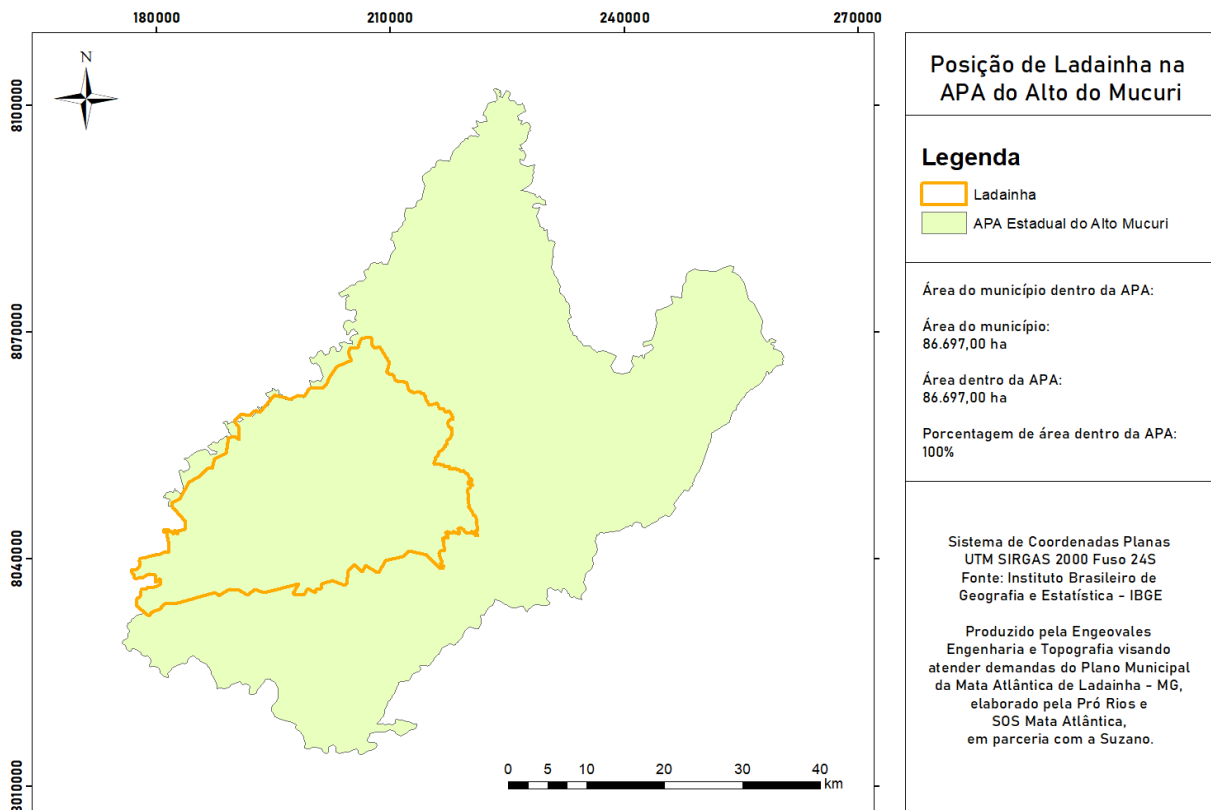


Figura 24: Posição de Ladainha na APA do Alto do Mucuri

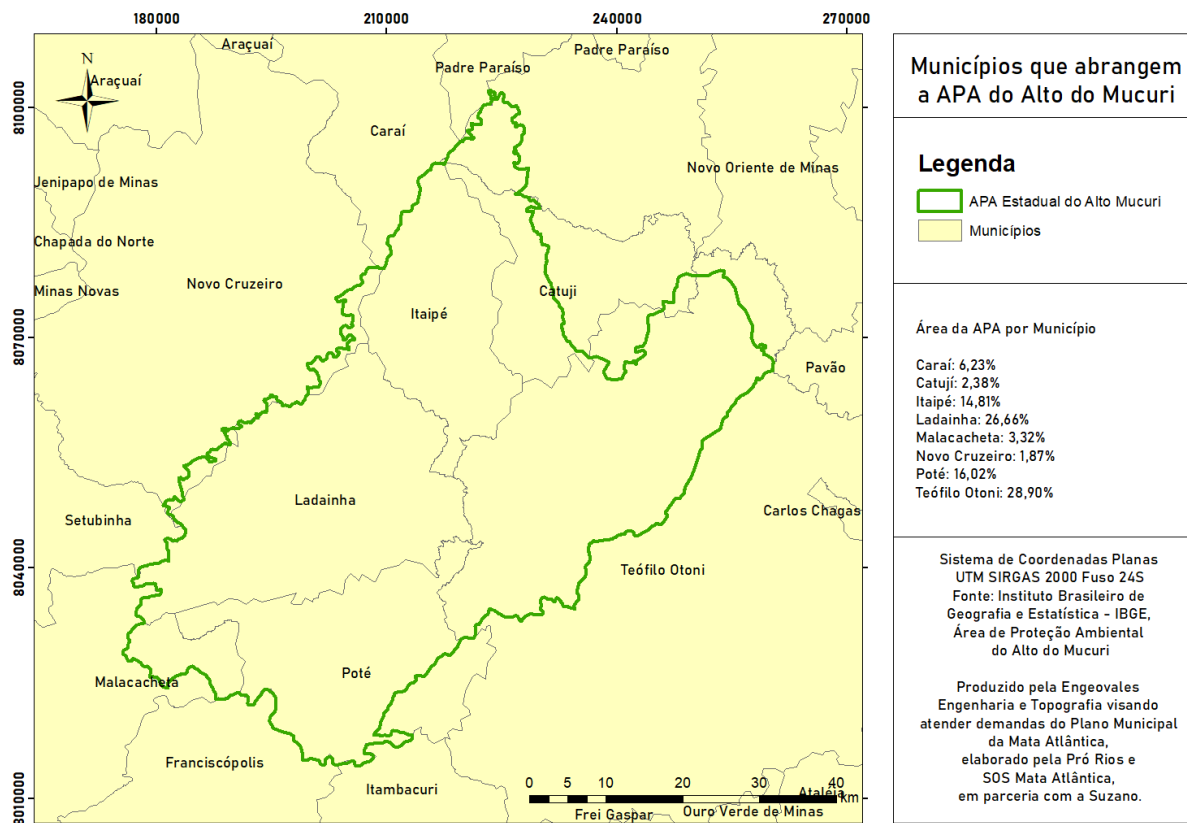


Figura 25: Municípios que abrangem a APA do Alto do Mucuri

### III.1.9. Populações tradicionais

Em Ladainha, a Aldeia Verde é o recanto de aproximadamente 130 famílias Maxakali, que vivem de modo isolado em território devidamente definido, conforme apresentado no Quadro 9 e no mapa da Figura 26.

Quadro 9: Populações tradicionais no município

Nome da comunidade	Tipo (quilombola, indígena etc.)	População (hab)	Área ocupada (ha)
Aldeia Verde	Indígena	127	522,72

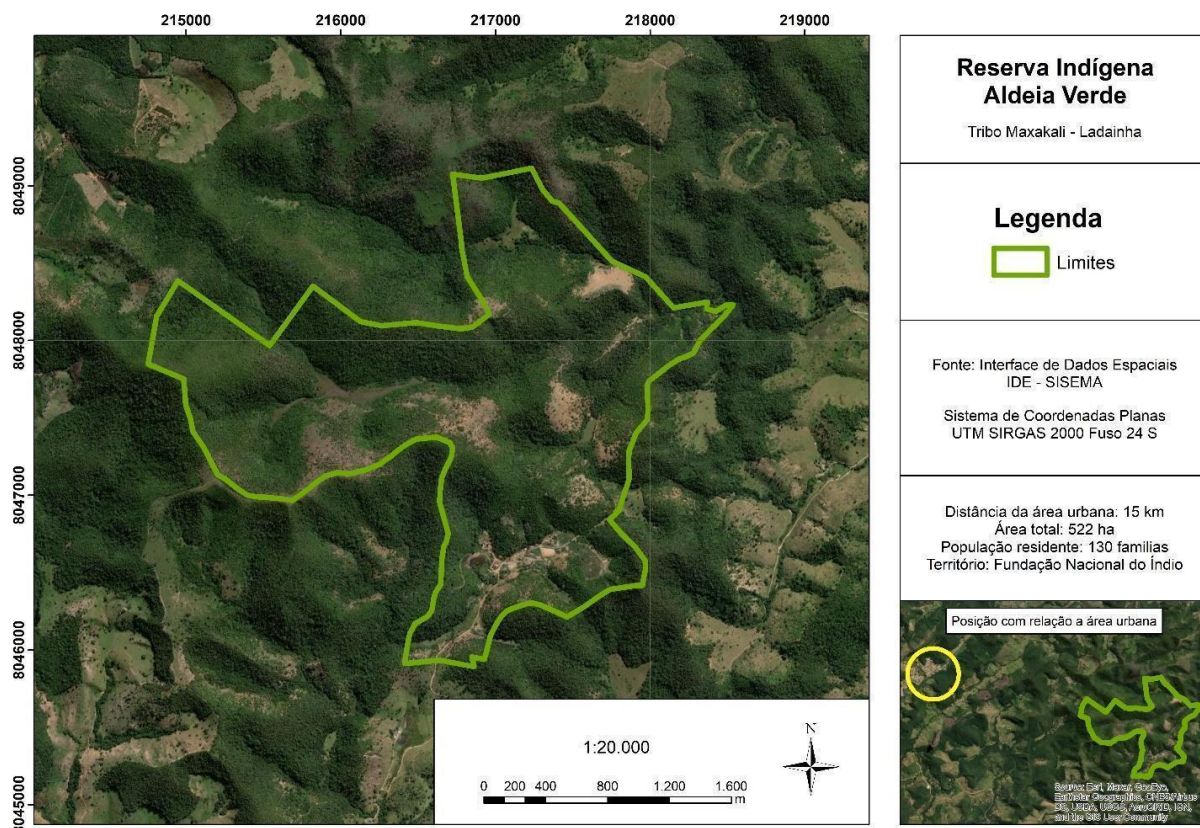


Figura 26: Reserva Indígena Aldeia Verde

### III.1.10. Atrativos naturais, histórico-culturais, arqueológicos

Ladainha compõe a rota Bahia-Minas, constituída por municípios, distritos e comunidades por onde passava-se a estrada de ferro ligando o município mineiro de Araçuaí à cidade baiana de Caravelas. Atualmente, estão sendo mobilizadas ações voltadas para o cicloturismo, que pretende contribuir positivamente para a economia e turismo local.

Quadro 10: Atrativos naturais, histórico-culturais, arqueológicos

Nome do atrativo	Localização	Interesse para o PMMA
Rota Bahia-Minas		Integração entre turismo e meio ambiente, incentivo à proteção dos recursos hídricos e florestas
Pedra de Ladainha	Próximo à área urbana	Formação rochosa com área verde preservada, símbolo do município e importante ponto turístico.
Pedra do Jardim	Distrito Concórdia do Mucuri	Importante ponto de visitação para aventureiros, com uma bela vista e um caminho de fácil acesso, possibilitando a participação de crianças, adultos e idosos.
Maria Fumaça	Centro	Marco que remete aos tempos de operação da rota Bahia – Minas
Estação Ladainha	Centro	Local onde a locomotiva realizada o embarque e desembarque de passageiros
Oficina da EFBM	Centro	Fachada do prédio da antiga oficina geral da Estrada de Ferro Bahia-Minas
Represa da Usina Wenefredo Portela	Entrada da cidade	Empreendimento particular localizado na lagoa de Ladainha, com aluguel de quartos, jet-skis e outros entretenimentos. Reforça a necessidade de proteção dos recursos hídricos e florestais.

Nome do atrativo	Localização	Interesse para o PMMA
Cachoeira Dona Helena	Área Rural	Atrativo natural, utilizado para recreação
Cachoeira de Wilson	Área Rural	Atrativo natural, utilizado para recreação
Cachoeira do Lindemberg	Comunidade São Gerônimo	Atrativo natural, utilizado para recreação
Cachoeira Bom Sucesso	Área Rural	Atrativo natural, utilizado para recreação
Túnel da Ferrovia Bahia-Minas	Próximo a área urbana	Túnel construído para passagem da antiga Estrada de Ferro Bahia-Minas



*Imagem 7: Pedra de Ladainha*

### III.1.11. Áreas já definidas como prioritárias para conservação e restauração

Como 100% do território do município está inserido da APA do Alto do Mucuri, toda área municipal é considerada como prioritária para conservação e/ou recuperação, de acordo com o Plano do Manejo da APA do Alto do Mucuri.

Além dos dados apresentados acima, faz-se necessário o destaque dos levantamentos florísticos realizados pelo IDE SISEMA a respeito das áreas prioritárias de conservação de flora dentro do município, Figura 27. Pode-se observar uma área demarcada como indicador de prioridade muito alta, esse vem em consonância com os mapas de remanescentes florestais.

Paralelo aos dados de áreas de conservação estão as áreas prioritárias para recuperação de flora (Figura 28) que destacam como alta e muito alta prioridade as áreas de uso de agricultura, solo exposto, pecuária e silvicultura.

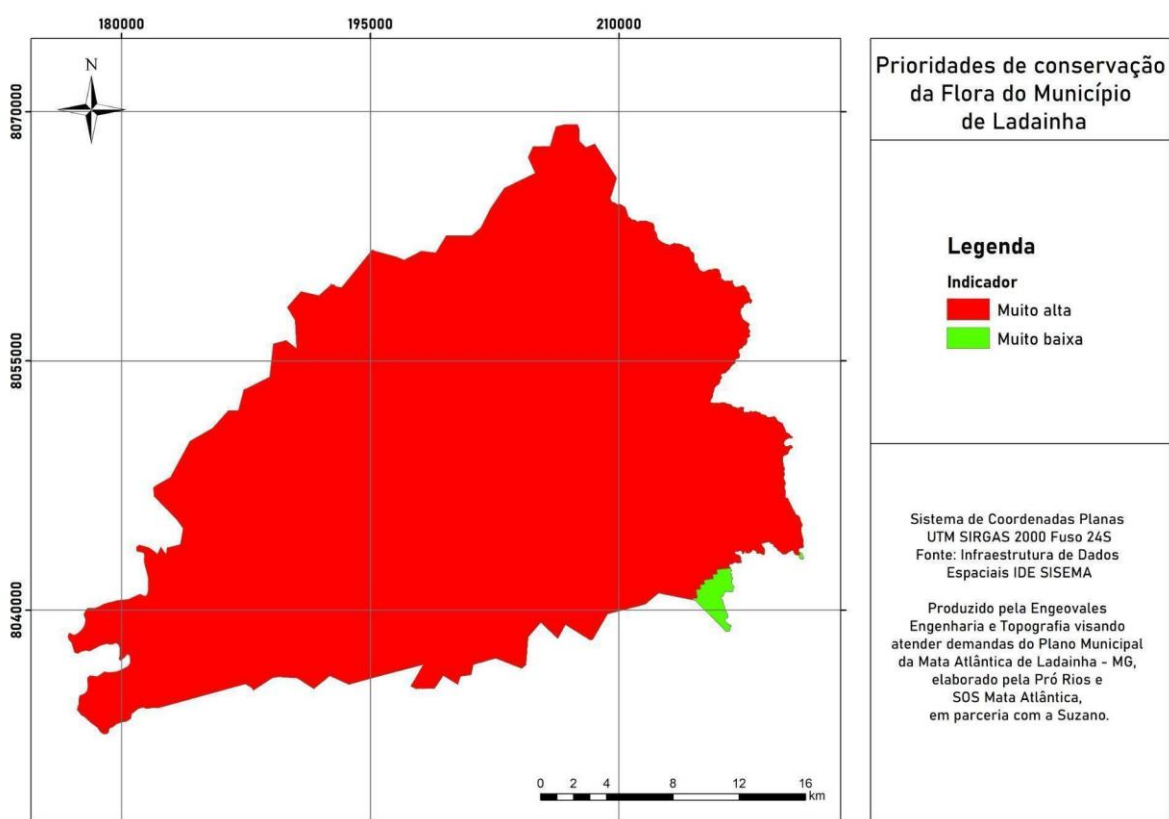


Figura 27: Prioridades de conservação da flora no município

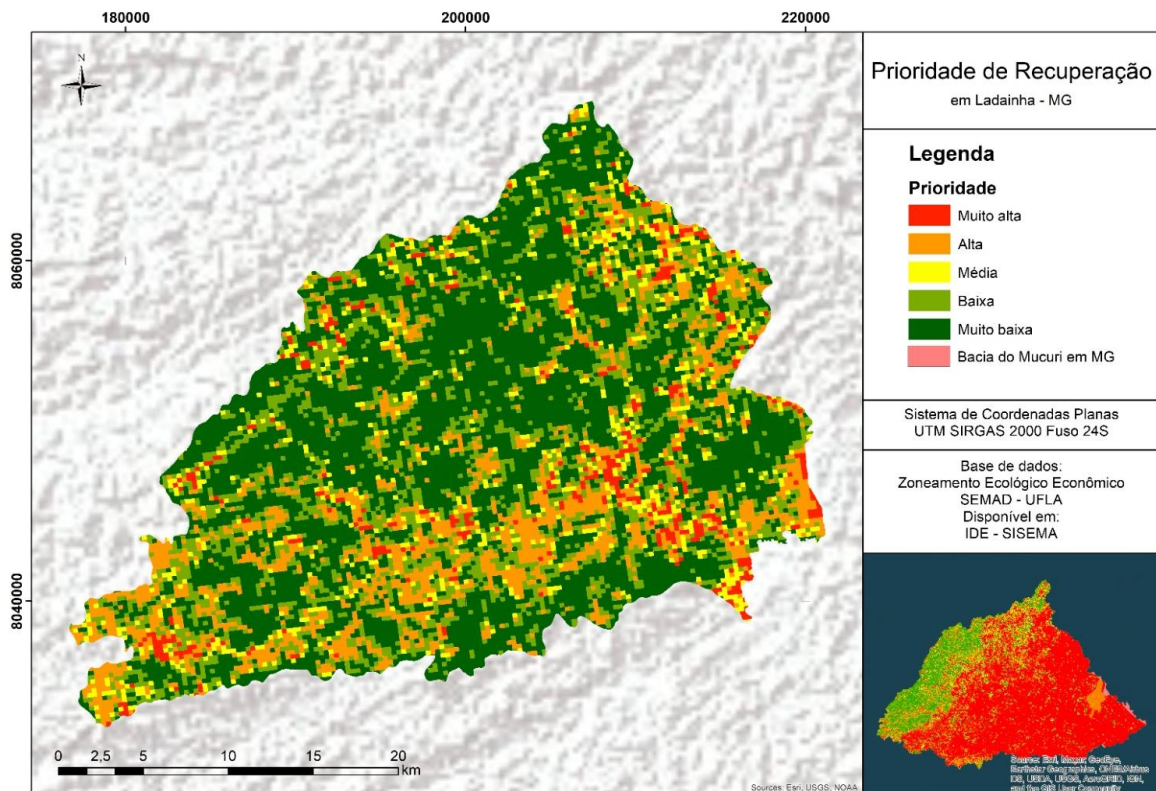


Figura 28: Prioridade de recuperação de flora no município

### III.1.12. Terras públicas

Não foram encontrados dados ou relatos de terras públicas no município.

### III.1.13. Viveiros existentes e outras iniciativas

Não foram identificados, no município de Ladainha, a ocorrência de viveiros e outras iniciativas de produção de mudas e sementes. Na região, o principal polo produtor de mudas é o viveiro do Instituto Estadual de Florestas, em parceria com a Prefeitura Municipal de Teófilo Otoni, localizado na zona urbana teofilotonense.

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

Os vetores de desmatamento e destruição da Mata Atlântica foram construídos com base na visão dos produtores e moradores rurais, representantes de instituições e entidades e demais participantes das oficinas participativas realizadas ao longo da elaboração deste plano.

Fator importante é que, alguns destes fatores não se relacionam diretamente com o desmatamento da vegetação nativa, mas, na visão dos presentes, são relevantes no processo de desvalorização da vida no campo e, por consequência, no enfraquecimento do cuidado com a vegetação local.

Os dados apresentados nos mapas e tabelas abaixo mostram um leve aumento da área de remanescentes florestais no município ao longo dos anos de 1985 a 2021 (Figura 29). No mapa de transições, é possível observar um equilíbrio entre a área de classes de agropecuária ou áreas não vegetadas para cobertura florestal ou áreas naturais não florestais (cor verde na Figura 30) e a transição de cobertura florestal ou áreas naturais não florestais para agropecuária ou áreas não vegetadas (cor vermelho na Figura 30).

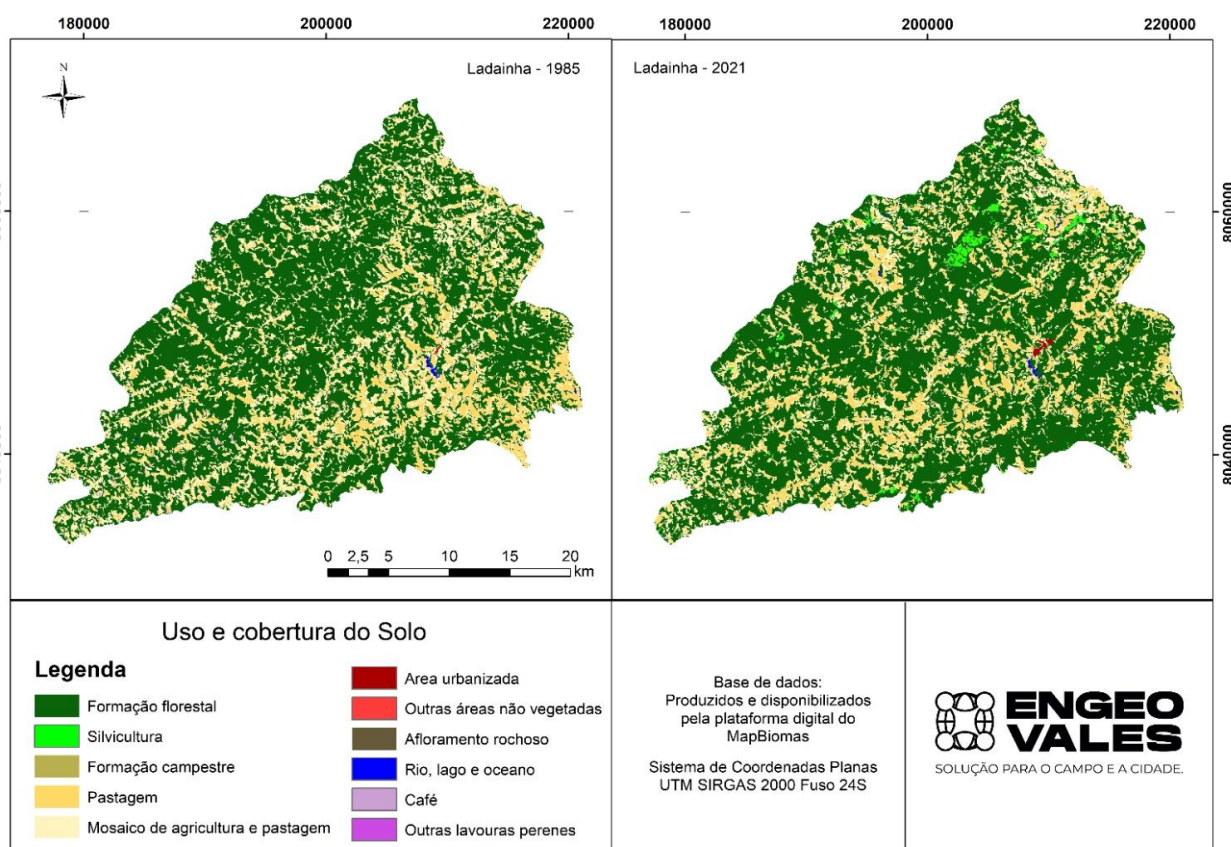


Figura 29: Uso e cobertura do solo referente aos anos de 1985 e 2021

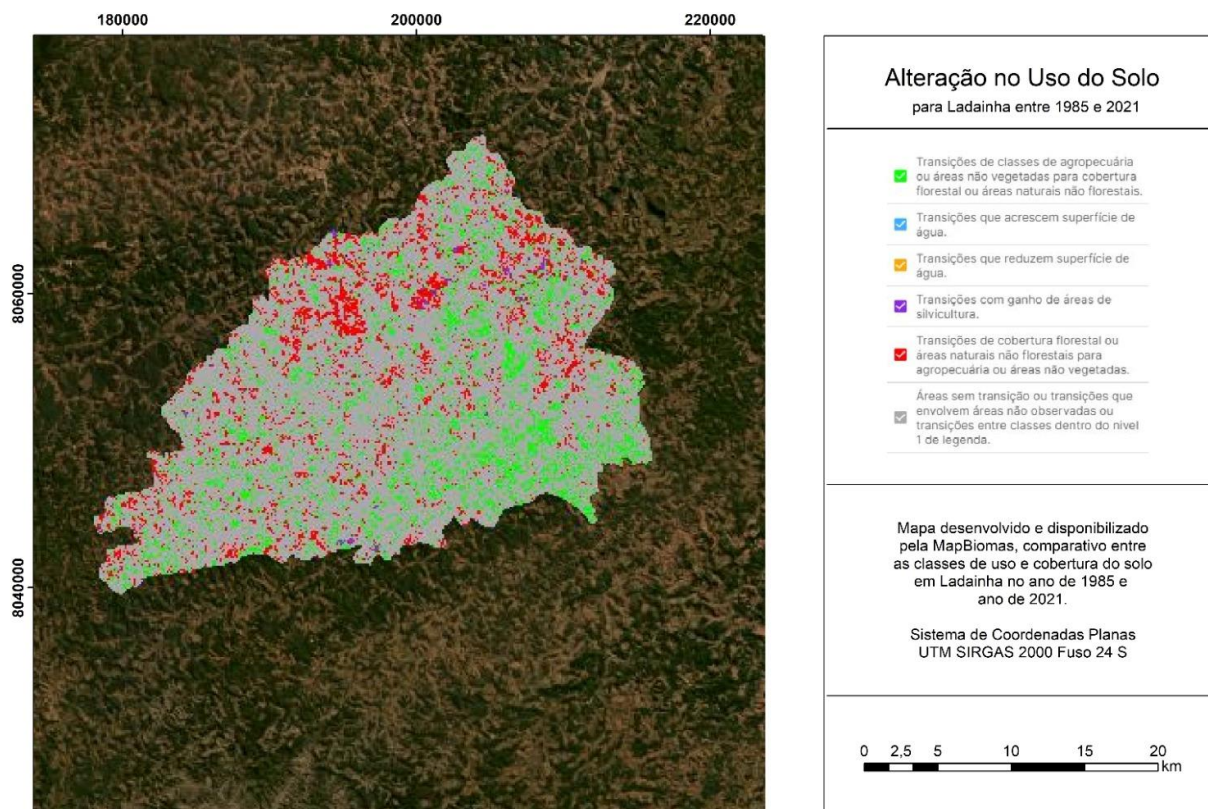


Figura 30: Alteração do uso do solo para Ladainha entre os anos de 1985 e 2021

Quadro 11: Vetores de Desmatamento e Destruição da Vegetação Nativa em Ladainha

TEMAS ABORDADOS	PROBLEMAS ATUAIS	POTENCIAIS PROBLEMAS
Aumento populacional e migrações	Ausência de mão de obra, êxodo rural	Redução da produção no campo, abandono das propriedades, enfraquecimento da agricultura familiar;
	Falta de oportunidades para os recém-formados;	Instiga à migração para grandes centros urbanos, enfraquecimento da agricultura familiar;
	Poucas opções de lazer	Afeta a produtividade do trabalhador;
	Falta de patrulhamento policial;	Impactos na segurança pública;
	Queda de energia com frequência, por tempo prolongado, causando prejuízos econômicos e materiais;	Diminuir os investimentos dos produtores em melhorias e maquinários elétricos (resfriadores, por exemplo);
Expansão imobiliária	Má qualidade das estradas em épocas de chuvas, dificultando o deslocamento dos residentes;	Impactos na qualidade de vida da população, aumento da possibilidade de erosão;
	Demora na assistência da CEMIG;	Impactos na qualidade de vida da população;
	Loteamento ilegal;	Aumento de pressão sobre os remanescentes de mata atlântica;
	Falta de assistências sobre a regularização de imóveis;	Desvalorização do imóvel, impactos na economia;
	Falta de ônibus escolar, dificultando o acesso às escolas;	Aumento da evasão escolar; Impactos negativos na educação do aluno;



TEMAS ABORDADOS	PROBLEMAS ATUAIS	POTENCIAIS PROBLEMAS
	Falta de manutenção das estradas.	Dificuldade na locomoção da população reduzindo o acesso à saúde, à educação, à economia; Aumento de erosão e carreamento de solo;
Infraestrutura de saneamento (água, esgoto, lixo)	Uso de fossa rudimentar	Contaminação dos cursos hídricos e solo
	Captação de água de poço de abastecimento sem o tratamento adequado	Risco à saúde
	Falta de recursos para investimento em saneamento rural. Algumas residências com esgoto a céu aberto, sem banheiro	Contaminação do solo, da água, dos moradores locais
	Possui coleta e ETE, mas o funcionamento não é frequente	Falta de coleta acarreta para a destinação inadequada dos esgotos e consequentemente contaminação dos cursos hídricos e solo
	Queima de resíduos, lixo com descarte incorreto	Poluição atmosférica e possibilidade de gerar queimadas descontroladas
	Lançamento de efluente nos cursos d'água	Contaminação do curso d'água
	Nascentes sem proteção	Redução da produção de água
Atividades produtivas	Falta de orientação técnica para manejo de plantios	Prática inadequada e não conservacionistas, podendo gerar manejo inadequado do solo, acarretando erosão e empobrecimento do solo
	A produção de leite cai nas épocas de seca	Impactos na economia
	Baixa demanda por produtos do campo. Falta de incentivos para a produção rural	Redução da renda dos produtores rurais
	Uso ilegal do fogo para abertura de pastagem para pecuária	Supressão de mata nativa e/ou em recuperação, empobrecimento do solo e redução da disponibilidade hídrica
	Não tem local para escoar a produção, uma vez que os supermercados compram produtos de fora	Incentivo ao êxodo rural
	Falta de água, dificultando a produção	Morte de animais, redução da produção

## III.3. Mudança Do Clima

Na etapa 2, como parte do diagnóstico foram aplicados formulários (Lente Climática) relacionados às mudanças climáticas percebidas pela população no município. Aplicar a lente climática significa analisar, de forma preliminar, como a mudança do clima já afeta ou pode vir a afetar o município ou a região e/ou seus objetivos de desenvolvimento. Assim, o propósito desta etapa é identificar os temas mais importantes para o território sob a ótica climática e estabelecer as prioridades para o planejamento, considerando os recursos disponíveis no contexto local ou regional (Guia de Adaptação Resiliência Climática para Município e Regiões, 2021).

### III.3.1. Aplicação da Lente Climática

A Tabela 12 traz os resultados obtidos na aplicação do ciclo AbE (Alternativas baseadas em Ecossistemas) ao longo do processo de construção do PMMA, apresentando os sinais de alterações apontados pelos moradores, os possíveis impactos e os grupos sociais mais afetados.

Quadro 12: Resultados da Lente Climática de Poté

Sinais de alterações do clima	Impactos	Grupos sociais mais afetados
Alteração no regime de chuvas	Alteração no planejamento da produção de acordo com a safra; Redução de produtividade de lavouras mais sensíveis como hortaliças.	Produtores rurais; Agricultores familiares;
Período extenso de seca	Redução da produtividade de lavouras; Redução da produção de leite; Morte de animais; Redução da vazão e/ou desaparecimento de nascentes;	Produtores rurais; Produtores de leite;

### III.3.2. Dados sobre as mudanças climáticas no município e região

Com base no Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental do Alto do Mucuri (2011), no município de Ladainha, os meses de maio, junho, julho, agosto e setembro são os mais secos, apresentando uma precipitação média de 40 mm, já dezembro é o mês de maior precipitação, com cerca de 254 mm. Além do mês de dezembro, novembro, janeiro, fevereiro e março também apresentam elevada precipitação, propensos para a formação das enchentes e inundações. A umidade relativa do ar para região é relativamente alta com médias que vão de 70% a 81% durante o ano. As temperaturas médias no município variam de 28°C no verão a 11,6 °C no inverno, em altitudes acima de 800 metros tem-se temperaturas mais baixas.

Por falta de dados e estação pluviométrica local, o gráfico abaixo teve como base os dados das Estação Automática A527 do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET). Tem-se que na região a temperatura máxima absoluta registrada entre os anos de 1991 a 2020 foi de 33°C para o mês de fevereiro, o mês mais quente do ano. Com uma temperatura média de 27,6 °C, julho é o mês com a mais baixa temperatura ao longo do ano. A intensidade dos ventos neste período chegou a 1,4 m.s-1. A precipitação anual média é de 84 mm, das quais, a metade do volume pluviométrico ocorre no trimestre mais chuvoso que vai de

novembro a março. A menor precipitação registrada para este período foi no mês de maio com 11 mm, a Figura 31 apresenta a precipitação acumulada mensal do período de 1991 a 2020.

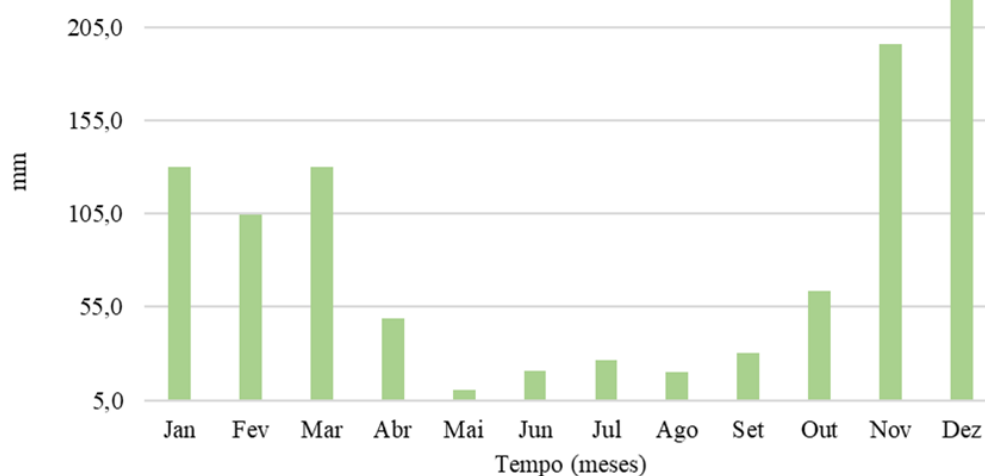


Figura 31: Precipitação acumulada mensal e anual do período de 1991 a 2020

Os indicativos de alteração do regime de chuvas do município levantados na aplicação da Lente Climática são respaldados por relatos de moradores locais, dados da Prefeitura Municipal e do Instituto Nacional de Meteorologia com a ocorrência de eventos extremos de chuvas, acarretando destruição de lavouras, estradas e casas.

### III.3.3. Avaliação do Risco Climático

O estudo dos resultados aplicados a sistemas de interesse identificados como relevantes para o planejamento, permite identificar as condições e tendências das ameaças climáticas. Para isso, o Quadro 13 apresenta o sistema de interesse baseado na Lente Climática aplicada em Ladainha.

Quadro 13: Estudo dos sistemas de interesse identificados

Setores da economia	Áreas ou locais específicos	Ecossistemas	Grupos sociais
Agricultura	Propriedade rurais	Antropogênico: sistemas agrícolas	Produtores rurais

A avaliação do risco climático ajuda a entender como atuar para diminuir a vulnerabilidade, seja reduzindo a sensibilidade ou aumentando a capacidade de adaptação das pessoas e do território, utilizando da manutenção da biodiversidade para isso. Nesse sentido, foram identificadas a relação entre ameaça, exposição, sensibilidade, capacidade adaptativa, vulnerabilidade, impacto potencial e risco dos resultados levantados pela Lente Climática aplicada no município. Com isso, as estratégias e ações prioritárias são medidas de Adaptação baseada em Ecossistemas (AbE) conforme as prioridades indicadas na construção do PMMA.

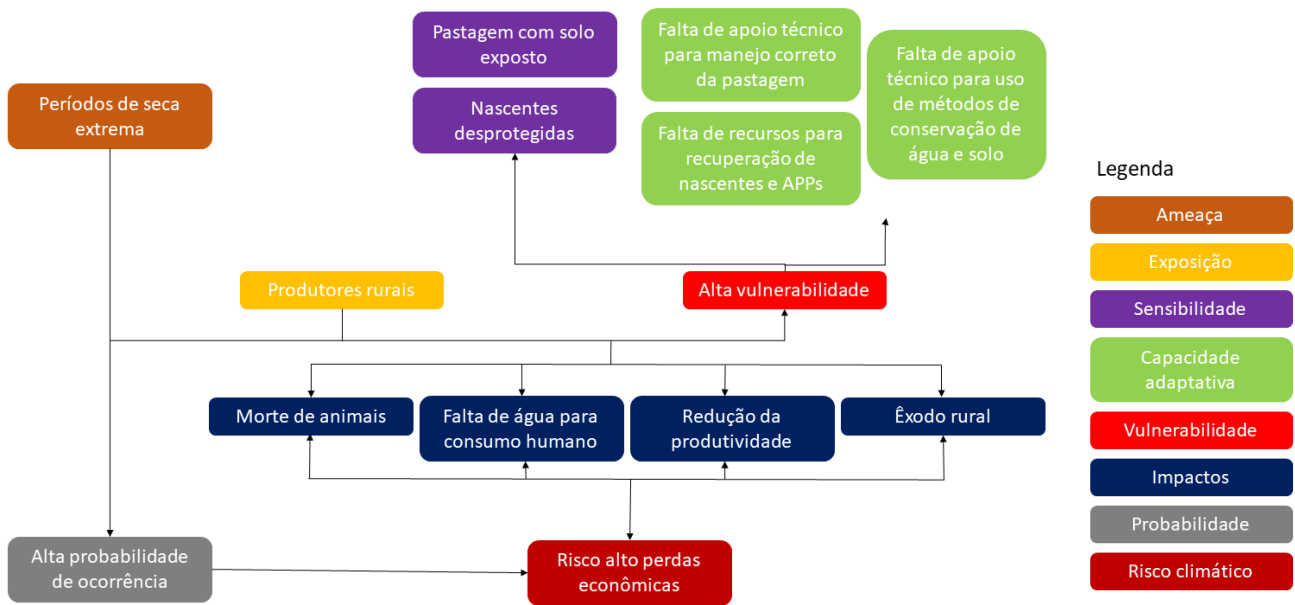


Figura 32: Avaliação do risco climático da agricultura em Ladainha

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

O plano procurou avaliar também a capacidade de gestão do município para compreensão de algumas deficiências no planeamento e buscar melhorias, as tabelas abaixo apresentam dados sobre legislações e estruturas municipais relacionadas com o meio ambiente local.

Quadro 14: Principais leis e regulamentos municipais

Principais leis e regulamentos	Aspectos positivos / negativos para o PMMA
O município não possui legislação específica voltada para a área ambiental disponível	

A tabela a seguir analisa como funciona a gestão ambiental no município:

Quadro 15: Gestão ambiental no município, técnica

Aspecto técnico da gestão ambiental	Aspectos positivos	Aspectos negativos
Conselho de Meio Ambiente	Existe mas não é atuante	Não há regularidade nas reuniões
Secretaria de Meio Ambiente ou equivalente – recursos humanos	Está alocada dentro da secretaria de agricultura	Não possui secretaria de meio ambiente específica, com poucos recursos humanos
Secretaria de Meio Ambiente ou equivalente – recursos financeiros		Não possui orçamento específico
Secretaria de Meio Ambiente ou equivalente – infraestrutura e sistema de dados e informações		Não possui estrutura e sistema próprios
Capacidade de articulação – Universidades e institutos de pesquisa	Presença de Escola Família Agrícola, Universidade Federal e Instituto Federal na região	Pouca articulação entre esses atores
Capacidade de articulação – ONGs	Presença da Pró Rios	
Capacidade de articulação – outros níveis de governo	Grande parceria com a gestão estadual da APA do Alto do Mucuri	

Quadro 16: Gestão ambiental no município, administrativa

Aspecto administrativo da gestão ambiental	Existentes	Potenciais/desejáveis
Recursos financeiros	Não possui	
Fontes de financiamento	Prefeitura e Emater	Deseja-se um apoio maior de órgãos como a EMATER e a prefeitura
Pessoal	Possui poucos técnicos	Maior mão de obra especiali
Equipamentos	Tem o trator	Deseja adquirir maquinários de pequeno porte para os produtores
Infraestrutura		Espaço limitado e compartilhado com outros órgãos

## III.5. Quarta dimensão do diagnóstico: planos e programas

Para obtenção de uma avaliação completa da situação do município realizou-se o diagnóstico de planos e programas já existentes.

Quadro 17: Planos e programas

Planos / programas	Comentários positivos/ negativos que afetam o PMMA
Plano Diretor Municipal	Em elaboração pelo município.
Plano Municipal de Saneamento Básico	Possui, onde esse plano faz o desenvolvimento da cidade e uma melhoria na qualidade de vida da população. A lei nº. 11.445/07 retrata que ações adequadas nos eixos estruturantes do Plano Municipal de Saneamento Básico podem reduzir o desperdício de recursos, menos gasto com saúde pública e um desenvolvimento mais equilibrado. Os pontos negativos estão relacionados a população rural que está excluída deste serviço e também as periferias metropolitanas.
Plano Municipal de Redução de Riscos	Não possui, gerando impactos no município como a dificuldade de desenvolver locais seguros no município.
Plano de Bacia Hidrográfica	Art. 2º O Comitê da Bacia Hidrográfica dos Afluentes Mineiros do Rio Mucuri, órgão deliberativo, normativo e consultivo na sua área territorial de atuação, terá as seguintes atribuições: I. Promover o debate das questões relacionadas com recursos hídricos e articular a atuação de órgãos e entidades intervenientes; II. Arbitrar, em primeira instância administrativa, os conflitos relacionados com os recursos hídricos; III. Aprovar o Plano Diretor de Recursos Hídricos da Bacia e seu respectivo orçamento, para integrar o Plano Estadual de Recursos Hídricos e suas atualizações. A bacia hidrográfica carece de uma política voltada para a preservação quantitativa e qualitativa dos recursos hídricos, minimizando os impactos causados ao longo de décadas principalmente pela agropecuária.
Planos de Manejo de Unidades de Conservação	Existência do Plano de Manejo da APA do Alto do Mucuri. Segundo o Art. 3º do Decreto de Criação da APA do Alto do Mucuri os objetivos de sua criação são: I - proteger e recuperar a qualidade das águas superficiais e subterrâneas; II - proteger os solos, a fauna e flora, promover a recuperação das áreas degradadas e a conectividade entre fragmentos florestais; e III - promover atividades econômicas compatíveis com a qualidade ambiental desejável para a região.
Planos federais ou estaduais com impacto sobre a Mata Atlântica, como Zoneamento Ecológico-Econômico - ZEE etc.	As zonas de manejo da APA do Alto do Mucuri foram previamente determinadas pela coordenação do Plano de Manejo com base em documentos, publicações, alvos de conservação e mapa do Uso da Terra elaborado especificamente para a Unidade de Conservação.
Programas e atividades de Educação Ambiental	A ONG Movimento Pró-Rio Todos os Santos e Mucuri com trabalhos de pesquisa na área ambiental em parceria com a UFVJM. O município sedia a APA do Alto do Mucuri que em seu plano de manejo prevê projetos e ações de educação ambiental. Além da EMATER regional e local, a Polícia Militar de Meio Ambiente também desenvolve ações de educação ambiental no município.
Plano Integrado de Prevenção e Combate a Incêndios florestais	A Unidade de Conservação não possui infraestrutura para o combate a incêndios, porém possui materiais e equipamentos com a sede da UC localizadas em Ladainha, no galpão cedido pelo CMDRS do município.
Programa de Prevenção e Combate a Incêndios Florestais (PREVINCÊNDIO).	Apesar de não possuir uma infraestrutura completa, o município possui diversas ações efetivas para prevenção e combate a incêndios florestais, principalmente nas Unidades de Conservação, nas áreas de preservação permanente e nos remanescentes nativos de relevante interesse ecológico no Estado de MG.

## III.6. Sistematização do diagnóstico

Nas tabelas abaixo foi realizado uma análise do diagnóstico, de modo a apontar os desafios e oportunidades para o PMMA. Essa sistematização foi conduzida a partir da análise metodológica FOFA (pontos fortes, oportunidades, pontos fracos e ameaças).

Quadro 18: Eixo temático Desenvolvimento Urbano

Ambiente Interno	Ambiente Externo
<p>Pontos Fracos:</p> <p>Redução da população</p> <p>Contaminação da água por esgoto lançado diretamente no curso hídrico</p>	<p>Ameaças:</p> <p>Migração de parte da população para grandes centros urbanos</p>
<p>Pontos Fortes:</p> <p>Plano Municipal de Saneamento Básico construído</p>	<p>Oportunidades:</p> <p>Presença de UC estadual</p>

Quadro 19: Eixo temático Desenvolvimento Rural

Ambiente Interno	Ambiente Externo
<p>Pontos Fracos:</p> <p>Utilização de fossa rudimentar</p> <p>Esgoto a céu aberto</p> <p>Proximidade entre fossa rudimentar e poço</p> <p>Falta de orientação sobre manejo da APA</p> <p>Falta de água, dificultando a produção</p>	<p>Ameaças:</p> <p>Contaminação do solo</p> <p>Contaminação de aquífero</p> <p>Êxodo rural</p>
<p>Pontos Fortes:</p> <p>CMDRS articulado e atuante</p> <p>Trabalho de conscientização eficaz, houve redução nos casos de queimadas ilegais</p>	<p>Oportunidades:</p> <p>Programas de incentivo à produção orgânica (Projeto Frutificar)</p> <p>Programa de regularização ambiental das propriedades - IEF</p>

Quadro 20: Eixo temático Recursos Naturais

Ambiente Interno	Ambiente Externo
<p>Pontos Fracos:</p> <p>Captação de água de poço sem controle</p> <p>Falta de acompanhamento da qualidade da água</p> <p>Nascente sem proteção</p> <p>Rio poluído impedindo atividades de pesca e lazer</p> <p>ETE construída, mas não funciona</p>	<p>Ameaças:</p> <p>Comprometimento da saúde pública</p>
<p>Pontos Fortes:</p> <p>Articulação local fortalecida no âmbito da gestão e planejamento das águas pelo CBH Mucuri</p>	<p>Oportunidades:</p> <p>Parcerias com universidades para pesquisas e monitoramento</p>

Quadro 21: Eixo temático Gestão Ambiental

Ambiente Interno	Ambiente Externo
<p>Pontos Fracos:</p> <p>Falta de comunicação entre a sociedade e órgãos ambientais</p>	<p>Ameaças:</p> <p>Desenvolvimento ambiental atrasado</p>

### Ambiente Interno

#### Pontos Fortes:

A sociedade tem acesso a secretaria de agricultura e a prefeitura  
Possui sindicato dos trabalhadores;  
Presença de técnicos da APA do Alto do Mucuri constantemente

### Ambiente Externo

#### Oportunidades:

Parcerias com universidades para pesquisas e monitoramento



## IV. Objetivos PMMA

O objetivo geral do PMMA é conservar e recuperar os remanescentes florestais do bioma Mata Atlântica no município de Ladainha - MG.

### Objetivos Específicos:

- Fortalecer e qualificar a agricultura familiar para melhorar a eficiência da produção e reduzir a necessidade de ampliação das áreas de cultivo;
- Proteger áreas de recarga hídrica e nascentes;
- Desenvolver o ecoturismo como fonte de renda e integração socioambiental, incentivando a preservação e recuperação de áreas florestais;
- Promover a cultura de controle e combate ao fogo.

## V. Áreas prioritárias

### V.1. Síntese da metodologia de priorização

A definição - escolha - de um determinado bem leva em consideração diversos critérios - preço, qualidade, disponibilidade e outros. Tal escolha é realizada com base nas prioridades do indivíduo para aquele momento, considerando os critérios disponíveis para avaliação.

De igual modo, o processo de priorização de uma determinada área para conservação e/ou recuperação leva em consideração diversos critérios disponíveis e precisa ser definida de forma ponderada, validando a importância de cada critério na visão global da situação.

Existem, no meio comercial e acadêmico, diversas metodologias para auxílio à tomada de decisão em questões que envolvem a priorização entre diferentes critérios. Destaca-se, dentre elas, a Análise Hierárquica de Processos (AHP), que é um método popularizado e já validado para a resolução de diferentes processos. O método AHP (Analytic Hierarchy Process) foi desenvolvido por Tomas L. Saaty no início da década de 70 e é o método de multicritério mais amplamente utilizado e conhecido no apoio à tomada de decisão na resolução de conflitos negociados, em problemas com múltiplos critérios.

Além disso, a AHP deriva de cálculos matemáticos simples e facilmente compreendidos, contribuindo para a sua utilização em um processo participativo onde, nem sempre, os atores envolvidos possuem aptidão com os conteúdos abordados.

De forma simplificada, o método AHP visa a representação dos critérios em uma estrutura hierárquica, que pode ainda ser dividida e hierarquizada em seus subcritérios, de modo a tornar a avaliação mais prática. Após isso, é realizada a comparação entre cada um dos critérios disponíveis e a definição dos pesos - valores - atribuídos a cada critério em sua prioridade.

Para a definição das áreas prioritárias, realizou-se a aplicação da AHP para os critérios disponíveis, com base na estrutura hierárquica definida nas reuniões participativas. A partir deste ponto, utilizando

softwares e ferramentas de geoprocessamento, atribui-se o peso de cada critério aos elementos de área - referentes a 900 metros quadrados - e realizou-se a soma da pontuação de cada elemento.

Foram definidos como prioritários - para recuperação ou conservação - os elementos de área que alcançaram a maior pontuação nesta análise, considerando as informações apresentadas nas oficinas participativas, as análises realizadas pela equipe técnica e a comparação par a par entre os diferentes critérios analisados.

## V.2. Resumo dos critérios de priorização

Os critérios de priorização foram definidos, primeiramente, através da disponibilidade de dados especializados de impacto na conservação e ou recuperação da Mata Atlântica. Os dados, levantados a partir de numerosas incursões em plataformas digitais públicas e privadas, foram organizados e apresentados à população para que, assim, pudessem ser definidas as ordens de prioridade.

Além disso, foram consideradas informações locais, apresentadas por moradores, técnicos e especialistas presentes nas reuniões participativas, que indicaram estratégias e localidades importantes para a preservação do bioma no município.

Dentre as informações levantadas, foram selecionadas as mais relevantes à conservação e recuperação da Mata Atlântica em Mucuri, com base em aspectos físicos, geográficos e sociais, sendo definidas os seguintes critérios:

- Uso e ocupação do solo - priorização do uso e cobertura do solo, inclusive com a variação da prioridade de classes para a conservação e para a recuperação;
- Áreas protegidas - Áreas de Proteção Ambiental, Reservas Particulares do Patrimônio Natural, Reservas da Biosfera e outras áreas definidas como prioritárias por outros planos e legislações existentes;
- Áreas de preservação permanentes hídricas e relevo - indicativo de regiões já definidas como áreas de preservação pelo Código Florestal Brasileiro;
- Segurança do abastecimento hídrico - bacias de abastecimento hídrico para a sede urbana e principais distritos do município de Mucuri (Áreas de recarga, afloramento e curso dos rios que abastecem o município);
- Assentamentos, comunidades e povos tradicionais – áreas já tradicionalmente conhecidas ou legalmente estabelecidas, pertencentes a comunidades, povos tradicionais e assentamentos.

As informações foram apresentadas aos presentes, acompanhadas de mapas e explicações, com o intuito de viabilizar a tomada de decisão participativa. A partir da definição das ordens de prioridade para conservação e recuperação da Mata Atlântica, foram aplicadas as metodologias apresentadas para a definição dos pesos aplicados a cada critério.

## V.2.1. Prioridade para Conservação

De acordo com o definido em oficina participativa realizada em Ladainha, a escala de prioridade para conservação da Mata Atlântica se dá como apresentada no Quadro 21.

Quadro 21 - Escala de prioridade para conservação da Mata Atlântica.

Critério	Prioridade
Uso do solo	1
Bacias de abastecimento	2
Hidrografia	3
APA Alto do Mucuri	4
Declividade	5
Comunidades tradicionais	6
Assentamentos	7

Observa-se que a sequência geral definida é igual para as áreas de conservação e recuperação. Destaca-se, no entanto, a variação existente nas classes de uso de solo definidas como prioritárias em cada uma delas, conforme a demanda. Tal situação faz com que os indicativos de áreas para conservação e recuperação se tornem semelhantes, com particularidades que as diferenciem.

O Mapa de áreas prioritárias para conservação da Mata Atlântica em Ladainha é apresentado na Figura 23:

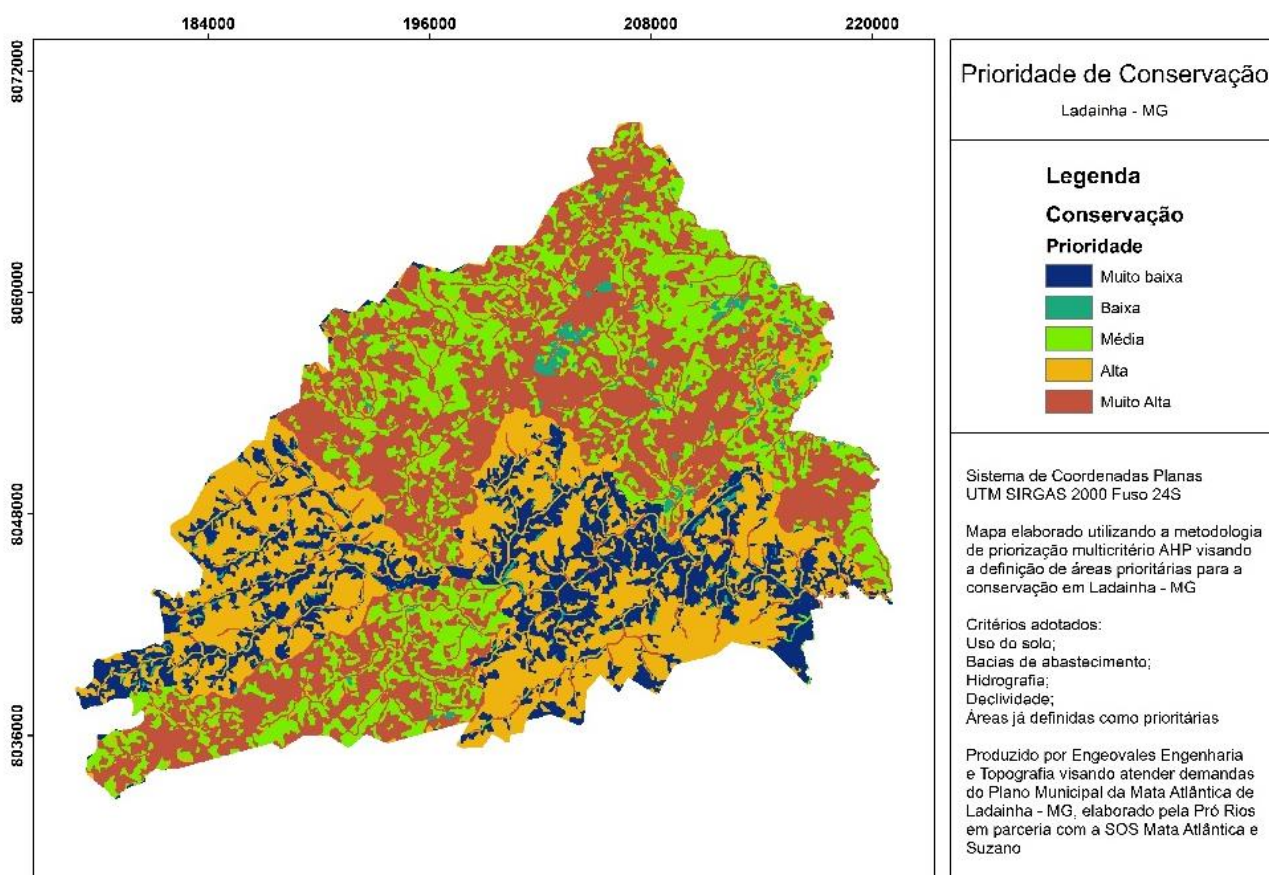


Figura 33: Mapa das áreas prioritárias para a conservação da Mata Atlântica em Ladainha

## V.2.2. Priorização para Recuperação

De acordo com o definido em oficina participativa realizada em Ladainha, a escala de prioridade para conservação da Mata Atlântica se dá como apresentada na Quadro 22.

Quadro 22 - Escala de prioridade para recuperação da Mata Atlântica.

Critério	Prioridade
Uso do solo	1
Bacias de abastecimento	2
Hidrografia	3
APA Alto do Mucuri	4
Declividade	5
Comunidades tradicionais	6
Assentamentos	7

Observa-se que a sequência geral definida é igual para as áreas de conservação e recuperação. Destaca-se, no entanto, a variação existente nas classes de uso de solo definidas como prioritárias em cada uma delas, conforme a demanda. Tal situação faz com que os indicativos de áreas para conservação e recuperação se tornem semelhantes, com particularidades que as diferenciem.

O Mapa de áreas prioritárias para recuperação da Mata Atlântica em Ladainha é apresentado na Figura 34:

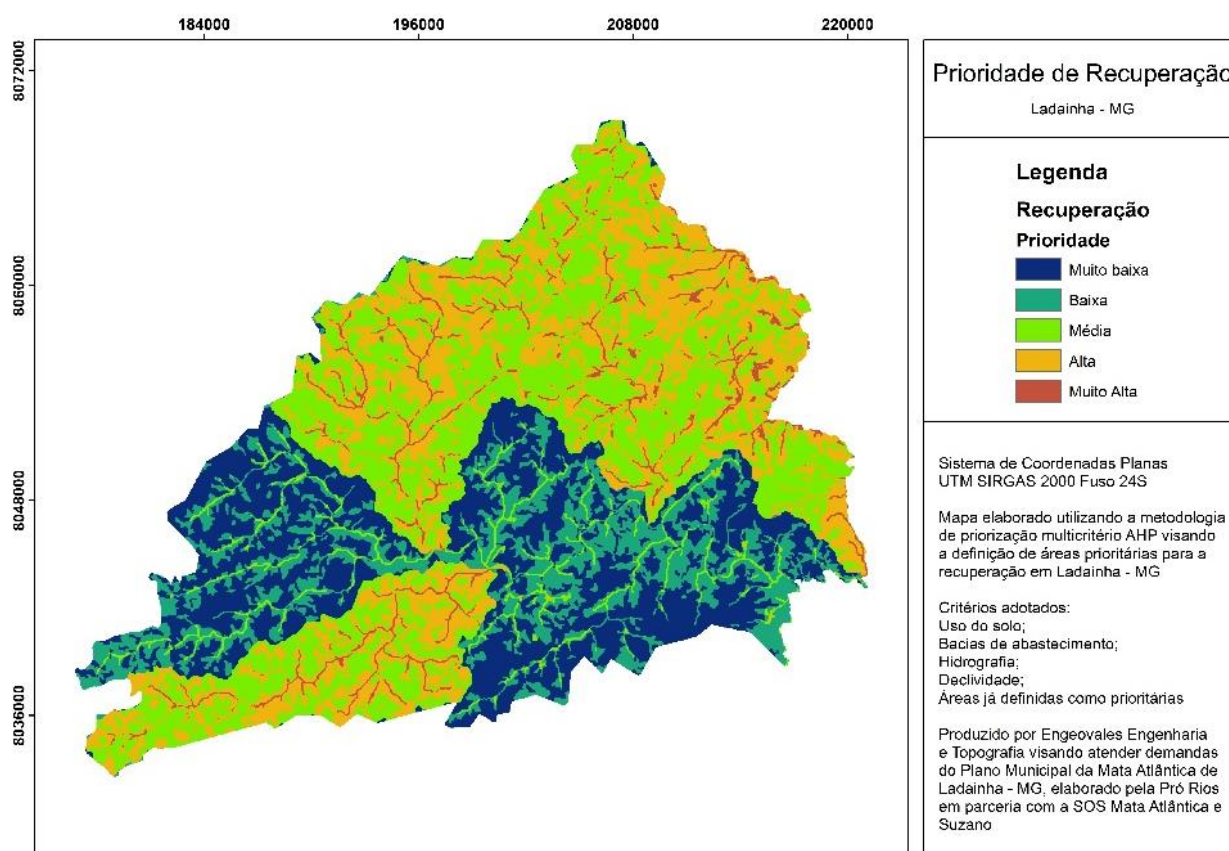


Figura 34: Mapa de áreas prioritárias para recuperação da Mata Atlântica em Ladainha

## VI. Estratégias e ações prioritárias

O projeto Planos da Mata atuou de maneira estratégica na porção alta da bacia hidrográfica do rio Mucuri, atingindo uma importante área de recarga da bacia que provê o abastecimento humano e produtivo de vários municípios mineiros e um baiano. Além disso, os municípios de Poté, Ladainha e Teófilo Otoni apresentaram necessidades e demandas muito próximas entre si, devido a uma proximidade territorial e produtiva, o que pode ser observado no mapa da Figura 35.

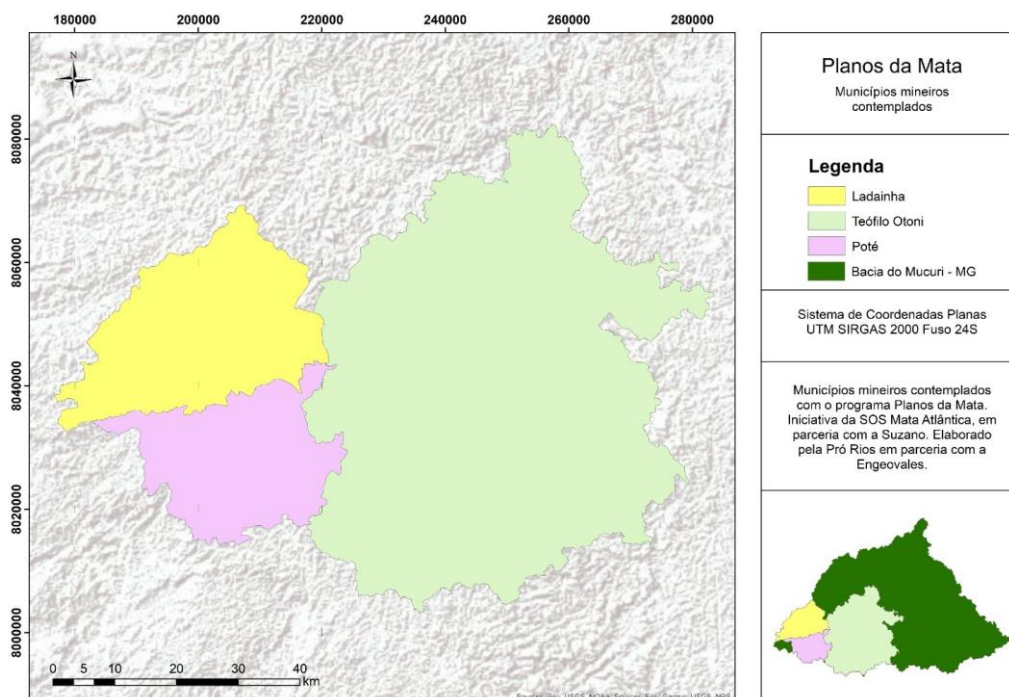



Figura 35: Municípios mineiros que integram o projeto Planos da Mata


Por isso, buscando uma melhoria na conservação e recuperação da Mata Atlântica em nível regional, seguem abaixo as estratégias e ações prioritárias no município de Ladainha.

 O símbolo indica os objetivos, as estratégias e ações que são Medidas de Adaptação baseadas em Ecossistemas – AbE. Sendo estas, medidas que auxiliam no enfrentamento do município às mudanças climáticas (AMBIENTAL CONSULTING, 2021).

A seguir é apresentado o plano de ações relacionado aos objetivos e estratégias do PMMA:

Quadro 22: Estratégias e ações prioritárias

Objetivos/ Estratégias/ Ações	Responsáveis	Parceiros	Prazos	Áreas prioritárias	Metas
Objetivo 1 - Fortalecer e qualificar a agricultura familiar para melhorar a eficiência da produção e reduzir a necessidade de ampliação das áreas de cultivo				Propriedades rurais	Aumentar a produtividade das áreas em todas as comunidades rurais do

Objetivos/ Estratégias/ Ações	Responsáveis	Parceiros	Prazos	Áreas prioritárias	Metas
					município atingidas
<b>Estratégia 1.1.</b> Qualificar produtores quanto a produção sustentável				Propriedades rurais	100 proprietários apoiados
Ação 1.1.1. Identificar as principais culturas do município e avaliar a inserção de novas culturas e técnicas de agricultura sustentável	Secretaria Municipal de Agricultura, CMDRS e EMATER	Sindicato rural, cooperativas e CBH Mucuri	2024	Zona rural do município	100% das comunidades identificadas
Ação 1.1.2. Ofertar curso sobre a produção das culturas levantadas	Secretaria Municipal de Agricultura, CMDRS e EMATER	Sindicato rural, cooperativas	2024	Zona rural do município	10 cursos de qualificação
<b>Estratégia 1.2</b> Fortalecer a agricultura familiar				Zona rural	100 famílias fortalecidas
Ação 1.2.1 Capacitar o produtor com relação a venda, logística e escoamento da produção	Secretaria Municipal de Agricultura, CMDRS e EMATER	Sindicato rural e associações de comunidades rurais	2025	Zona rural do município	10 cursos de qualificação
Ação 1.2.2 Fomentar e capacitar mulheres rurais com cursos de artesanato	Secretaria Municipal de Agricultura, CMDRS e EMATER	Sindicato rural e associações de comunidades rurais	2025	Zona rural do município	10 cursos de qualificação
Ação 1.2.3 Capacitar jovens rurais sobre o uso da tecnologia no campo para melhoria das vendas e publicidade	Secretaria Municipal de Agricultura, CMDRS e EMATER	Sindicato rural e associações de comunidades rurais	2025	Zona rural do município	5 cursos de qualificação
<b>Objetivo 2 - Proteger áreas de recarga hídrica e nascentes</b>				Zona rural	Aumento da disponibilidade hídrica para abastecimento humano e agricultura da região
<b>Estratégia 2.1</b> Recuperação das áreas de preservação permanente para ampliação das áreas de recarga hídrica				Zona rural	1000 ha de áreas recuperadas
 <b>AbE:</b> As ações relacionadas à estratégia 2.1, podem ser consideradas AbE: Adaptação dos agricultores e moradores aos impactos do aumento da temperatura e períodos com escassez hídrica. Ampliação das áreas de abrigo para fauna e flora.					
Ação 2.1.1. Recuperar nascentes com cercamento e, se necessário, plantio de mudas	APA, IEF, COPASA e Prefeitura Municipal	Comunidades, CBH Mucuri	2024	Zona rural	Recuperação das áreas indicadas com prioridade alta e muito alta.

Objetivos/ Estratégias/ Ações	Responsáveis	Parceiros	Prazos	Áreas prioritárias	Metas
Ação 2.1.2. Fomentar a construção de barraginhas e outras tecnologias de conservação de solo e água	APA, IEF, COPASA e Prefeitura Municipal	Comunidades, CBH Mucuri	2024	Zona rural	Construção de barraginhas ou sistema alternativos (tanques) em cada comunidade.
Ação 2.1.3 Proteger rios e mananciais	SEMAD, IEF, COPASA e Prefeitura Municipal	Comunidades, CBH Mucuri	2024	Zona rural	50 hectares de áreas protegidas
<b>Estratégia 2.2. Fortalecimento do CBH Mucuri</b>				zona rural	sociedade integrada ao comitê
Ação 2.2.1. Ampliar a participação da comunidade nas reuniões e ações do CBH Mucuri	SEMAD, IEF, COPASA e Prefeitura Municipal	Comunidades	2024	zona rural	Participação efetiva da sociedade no comitê
<b>Objetivo 3 - Desenvolver o ecoturismo como fonte de renda e integração socioambiental, incentivando a preservação e recuperação de áreas florestais</b>				zona rural	Aumento do ecoturismo no município
<b>Estratégia 3.1. Fomentar o ecoturismo sustentável</b>				zona rural	Atingir todas as comunidades rurais
Ação 3.1.1. Identificar os pontos turísticos nas propriedades rurais	Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente e Secretaria de Turismo	Sindicatos e associações rurais	2024	produtores rurais	100% das comunidades rurais
Ação 3.1.2. Estruturar os pontos de ecoturismo voltados para o ciclismo (placas, pontos de paradas etc.)	Secretaria de Turismo e Rota Bahia Minas	Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente, CBH do Mucuri	2025	zona rural	50% dos pontos localizados
Ação 3.1.3 Promover encontros regionais de ciclismo no município	Prefeitura Municipal, Secretaria de Turismo e Rota Bahia Minas	Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente, CBH do Mucuri, CMDRS	até 2025	zona rural e urbana	2 encontros por ano
<b>Objetivo 4 - Promover a cultura de combate ao fogo</b>				Zona rural	Reduzir em 50% os incêndios florestais
<b>Estratégia 4.1 Criação de programa contínuo de combate do fogo</b>				Zona rural	Atingir todas as comunidades rurais
Ação 4.1.1 Realizar oficinas do não uso do fogo como controle de pastagens	APA e Prefeitura Municipal	Secretaria de agricultura	2024	Propriedades rurais	30 oficinas realizadas
Ação 4.1.2 Contratar brigada fixa durante todo o ano	APA e Prefeitura Municipal	IEF	2025	zona rural	Possuir brigada fixa durante todo o ano

Objetivos/ Estratégias/ Ações	Responsáveis	Parceiros	Prazos	Áreas prioritárias	Metas
Ação 4.1.3 A fiscalização atuar com aplicação de multas e punições. Atuar na cobrança de aceiros nas terras	SEMAD, Polícia Ambiental e Prefeitura Municipal	IEF	2025	zona rural	100% das comunidades fiscalizadas

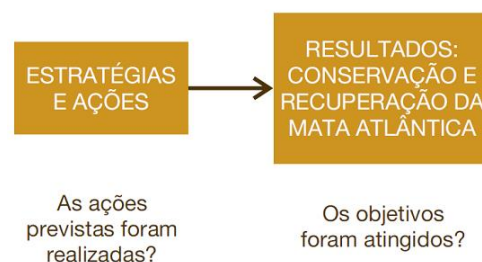
## VII. Monitoramento e avaliação

### VII.1. Monitoramento

Para o monitoramento e avaliação do PMMA, é importante que a gestão municipal, juntamente com o Conselho Municipal, institua um Grupo de Trabalho (ou Câmara Temática) que deverá acompanhar e detalhar o planejamento anual de implementação do PMMA. A composição do Grupo deverá abranger outras secretarias da Prefeitura e a sua coordenação será responsabilidade do representante titular da Secretaria de Meio Ambiente.

Para o monitoramento e avaliação, o GT deverá apresentar Relatórios Anuais ao Conselho em que deverão constar os resultados alcançados para cada uma das estratégias e ações propostas, visando alcançar os objetivos específicos do PMMA. Para tanto, serão detalhadas as metas e indicadores e os relatórios devem abordar eventuais dificuldades observadas para a sua execução além da proposição de soluções.

#### Finalidade do Monitoramento



A planilha do plano de ação já foi organizada e iniciada no item anterior, com indicação de responsáveis, parceiros, prazos, áreas prioritárias relacionadas, metas e qualificação das medidas AbE. Para o monitoramento foram definidos indicadores (incluindo indicadores AbE, quando relevante), linha de base, metas e fontes de informação/ como medir, conforme quadro abaixo. A planilha de monitoramento e avaliação do PMMA deverá ser complementada pelo GT.

Quadro 23: Monitoramento

Objetivo/ Estratégia/ Ação	Indicador	Metas	Fontes de informação/como medir
Objetivo 1: Fortalecer e qualificar a agricultura familiar para melhorar a eficiência da produção e reduzir a necessidade de ampliação das áreas de cultivo	Famílias atendidas	50 por ano	Acompanhamento da Secretaria Municipal de Agricultura
Objetivo 2: Proteger áreas de recarga hídrica, nascentes e cursos d'água urbano	Hectares em processo de restauração	Aumento da disponibilidade hídrica para abastecimento humano e agricultura da região	NEEDS, mapeamentos, relatórios, acompanhamento de ONGs, SMA e outros



<b>Objetivo/ Estratégia/ Ação</b>	<b>Indicador</b>	<b>Metas</b>	<b>Fontes de informação/como medir</b>
Objetivo 3: Desenvolver o ecoturismo como fonte de renda e integração socioambiental, incentivando a preservação e recuperação de áreas florestais	Número trilhas e pontos de ecoturismo	Aumento do ecoturismo no município	Boletins informativos locais, SEBRAE e outros desenvolvedores
Objetivo 4: Promover a cultura de controle e combate ao fogo.	Hectares queimados pelo fogo	Reduzir em pelo menos 50% a partir da base de 2022	Brigada da APA Alto do Mucuri, IEF e outros

Importante também prever no plano de monitoramento para cada ação, estratégia e objetivo: quem será o responsável pelo monitoramento (por medir aquele indicador específico), a periodicidade do monitoramento, custos associados (caso existentes) e as fontes de obtenção. Ao realizar o monitoramento, avaliar, caso a ação não tenha sido realizada ou a meta não alcançada, quais os problemas e justificativas e possíveis recomendações para atualização ou revisão.

Outra questão a levar em conta nos ciclos de monitoramento e avaliação, são os resultados da Consulta Pública de Percepção Ambiental, a ser realizada periodicamente, para orientar as ações estratégicas municipais buscando atender expectativas de sua população, no que se refere à gestão ambiental local. O link fica disponível no Portal do PMMA ([www.pmma.etc.br](http://www.pmma.etc.br)).

## VII.2. Avaliação

O PMMA deve ser objeto de uma avaliação mais ampla e profunda de sua implementação a cada 3 anos para eventual atualização e revisão a cada 5 anos. Para acompanhamento da implementação das ações indicadas no PMMA pela população em geral, sugere-se a utilização e divulgação da plataforma de monitoramento disponível em [www.pmma.etc.br](http://www.pmma.etc.br).

A avaliação consiste em dizer se os resultados estão satisfatórios. Recomenda-se a realização dos ciclos de avaliação conforme quadro a seguir.

Quadro 24: Avaliação

Ciclo de avaliação	Objetivo	Quem realiza	Resultado
Semestral	Operacional – ações	Secretaria de Agricultura	Correções e melhorias no andamento das ações
Anual	Estratégico – andamento geral do PMMA	Conselho Municipal de Meio Ambiente	Correções e melhorias nas ações e na articulação política, priorização nos planos operacionais e orçamentários
3 anos	Estratégico – andamento geral do PMMA	Secretaria de Agricultura e Conselho Municipal de Meio Ambiente	Avaliação e atualização de estratégias, ações e metas
5 anos	Estratégico – andamento geral do PMMA	Secretaria de Agricultura e Conselho Municipal de Meio Ambiente	Revisão geral do PMMA
2 a 4 anos	Consulta Pública de Percepção Ambiental	Secretaria de Agricultura e Conselho Municipal de Meio Ambiente	Subsidiar a divulgação e avaliação estratégica do PMMA e demais políticas públicas ambientais

O cumprimento dos objetivos promove a eficiência na gestão ambiental local e atende aos principais anseios da conservação da biodiversidade e serviços ecossistêmicos no município.

O PMMA traz a oportunidade de integração da agenda de biodiversidade e do clima e oferece subsídios para visibilidade da responsabilidade da gestão municipal. Adicionalmente, viabiliza a obtenção de financiamentos nacionais e internacionais, além de investimentos do setor privado, que compreende a importância da segurança jurídica no território, através do planejamento e a gestão eficiente da biodiversidade para a manutenção das atividades econômicas e qualidade de vida de toda a sociedade.

## VIII. Referências bibliográficas

AMBIENTAL CONSULTING. **Apostila do curso online com Modelo de Plano Municipal da Mata Atlântica e Informações complementares** / Fundação SOS Mata Atlântica e Suzano S.A. São Paulo, SP. 2021.

BRASIL. **Lei nº11.445 de 05 de janeiro de 2007**. Institui diretrizes nacionais para o saneamento básico. Brasília, DF, 2007.

BRASIL. **Lei nº12.651 de 25 de maio de 2012 - Código Florestal Brasileiro**. Estabelece normas gerais sobre a proteção da vegetação, áreas de Preservação Permanente e as áreas de Reserva Legal. Brasília, DF, 2012.

EMBRAPA SOLOS. Ministérios da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Embrapa. Brasília, DF. 2018. Sistema Brasileiro de Classificação de Solos. 5ª edição.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo demográfico brasileiro de 2010**. Rio de Janeiro, RJ, IBGE: 2010.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais**. Brasília, DF, 2022.

IEF - Instituto Estadual de Floresta. **Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental do Alto do Mucuri**. Minas Gerais, 2018.

INMET - Instituto Nacional de Meteorologia.

MMA – MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção**. Instrução Normativa nº 3, de 27 de maio de 2014, publicada no Diário Oficial da União nº 101, de 28 de maio de 2003, Seção 1, p. 88-97.

MMA - Ministério do Meio Ambiente. **Roteiro para a elaboração e implementação dos planos municipais de conservação e recuperação da Mata Atlântica** / Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Biodiversidade. Brasília, DF: MMA, 2017.

MMA - Ministério do Meio Ambiente. **Adaptação baseada em Ecossistemas (AbE) frente à Mudança do Clima: Apostila do Curso** / Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Biodiversidade. Brasília, DF: MMA, 2018.

SIMA - Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente. **Guia de Adaptação e Resiliência Climática para Municípios e Regiões** / Ministério do Meio Ambiente e Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ). São Paulo, SP, 2021.

SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento. **Água e Esgoto: Diagnóstico Temático - Visão Geral** / Ministério do Desenvolvimento Regional. Brasília, DF, 2021.

SOS MATA ATLÂNTICA. **Atlas dos remanescentes florestais da Mata Atlântica: período 2019/2020, relatório técnico** / Fundação SOS Mata Atlântica / Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE. – São Paulo: Fundação SOS Mata Atlântica, 2021. 73p.

# Anexos

## Anexo I – Relatório do projeto de avaliação do passivo ambiental em Áreas de Preservação Permanente ripárias Ladainha/MG



Relatório do projeto de avaliação do passivo ambiental em Áreas de Preservação Permanente ripárias - Plano Municipal da Mata Atlântica de Ladainha/MG

## NEEDS

Dezembro/2022

### Sumário

1.	INTRODUÇÃO	3
2.	OBJETIVOS	3
3.	MATERIAL E MÉTODOS	4
3.1.	Aquisição dos dados	4
3.2.	Classificação do CAR	4
3.3.	Recorte do uso de solo dentro da APP	4
4.	RESULTADOS	6
5.	DISCUSSÃO	11
6.	CONSIDERAÇÕES FINAIS	12
7.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	13

## 1. INTRODUÇÃO

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

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

## 2. OBJETIVOS

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

## 3. MATERIAL E MÉTODOS

### 3.1. Aquisição dos dados

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

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

### 3.2. Classificação do CAR

Os imóveis rurais são classificados quanto ao seu tamanho em função do número de módulos fiscais (MF). Segundo a LPVN, são considerados 5 tamanhos de propriedades rurais: micro (até 1 MF); pequenas I (de 1 a 2 MF); pequenas II (de 2 a 4 MF); médias (de 4 a 10 MF) e grandes (maiores que 10 MF).

### 3.3. Recorte do uso de solo dentro da APP

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

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

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

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

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

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



#### 4. RESULTADOS

O município de Ladainha possui uma área total de 867,52 km<sup>2</sup>, dos quais 602,33 km<sup>2</sup> possuem CAR registrado junto ao Sistema Nacional de Cadastro Ambiental Rural e 265,2 km<sup>2</sup> ainda encontra-se sem registro ou, no caso das regiões mais próximas da divisa do município, estão vinculados à outros municípios. A distribuição espacial dos tamanhos das propriedades no município pode ser vista na Figura 1. Com estes valores vemos que o município possui uma boa cobertura pelo CAR, fazendo parte das áreas sem registro os perímetros urbanos (Figura 2 e 3) e algumas poucas áreas rurais não cadastradas.

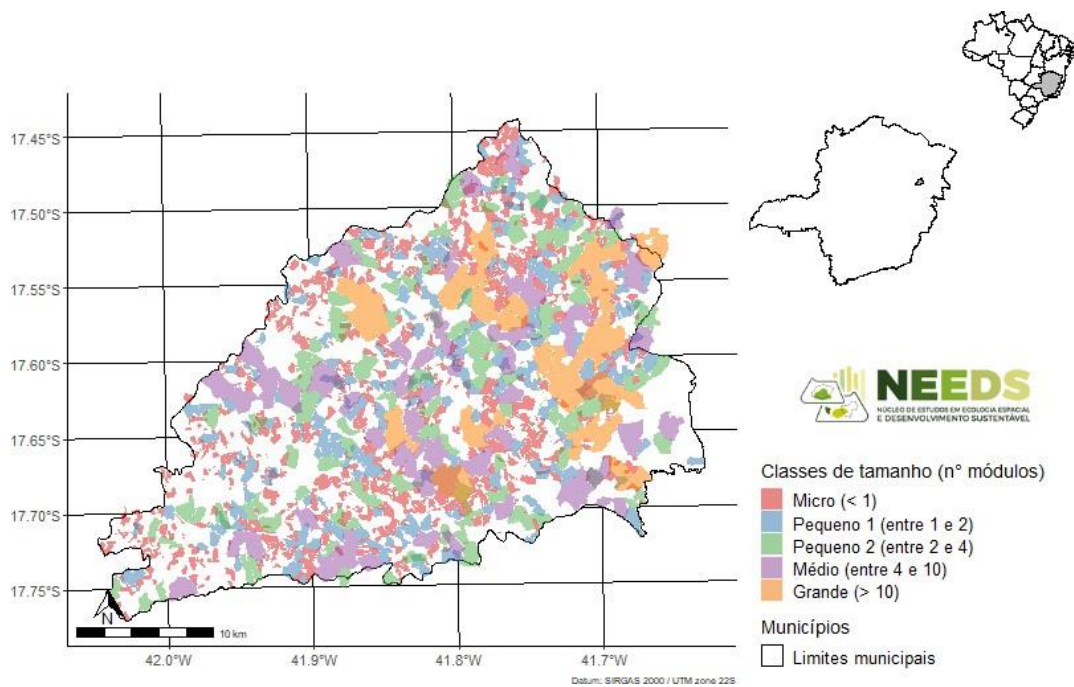


Figura 1. Distribuição das propriedades presentes no CAR por classe de tamanho das propriedades.

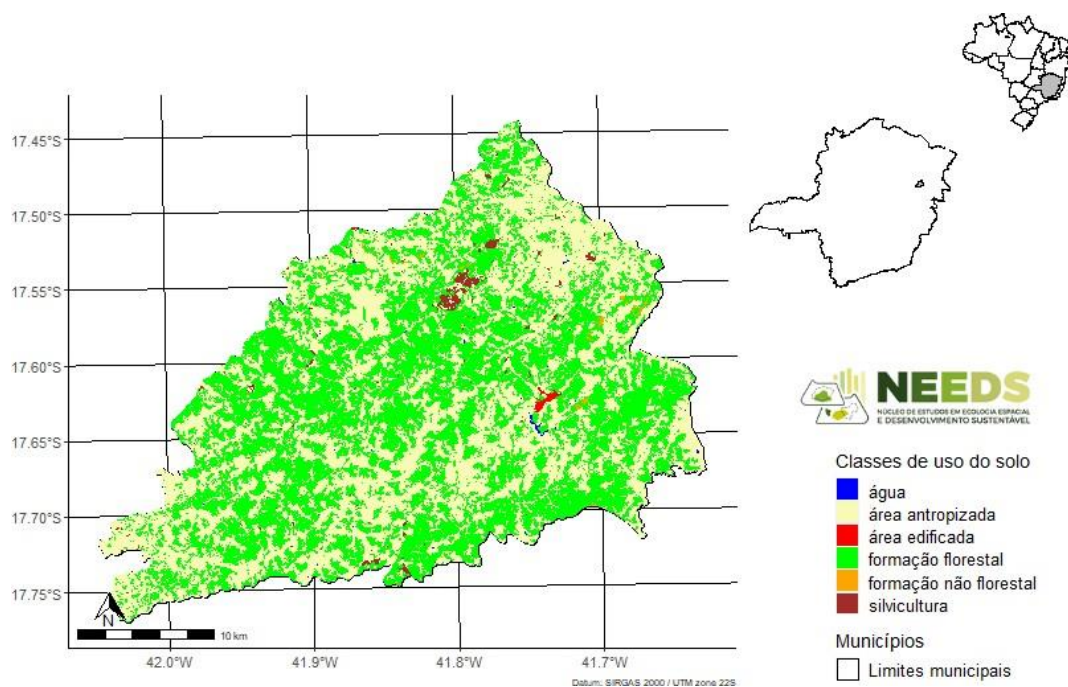


Figura 2. Distribuição das classes de uso do solo dentro do município de Ladainha.

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

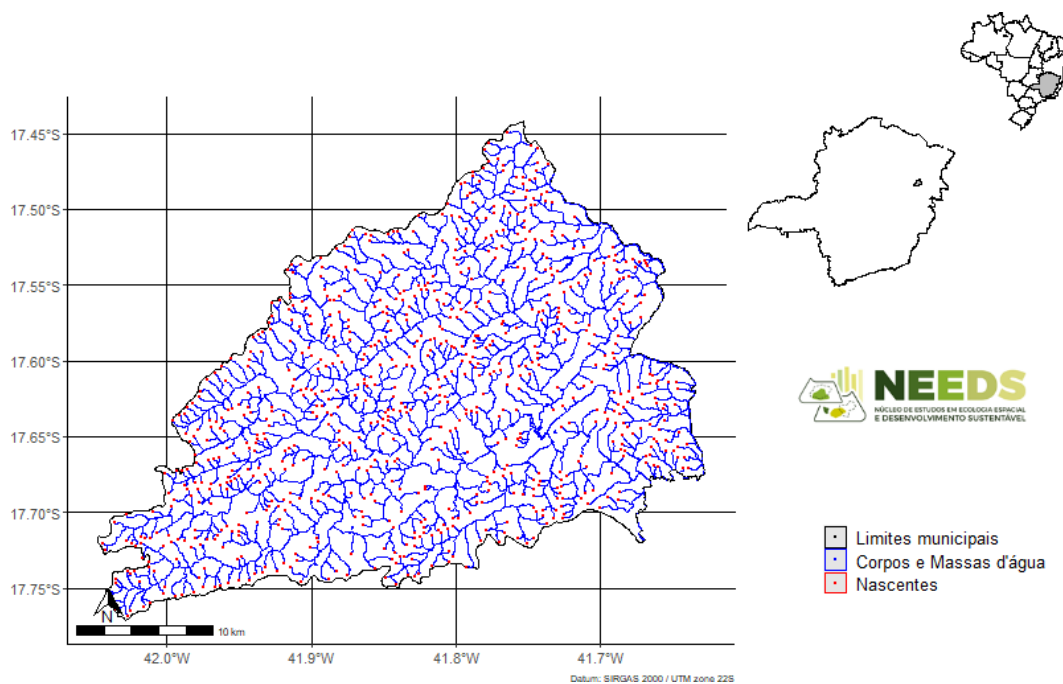


Figura 3. Hidrografia presente dentro do território do município.

Em relação às APPs hídricas estudadas, considerando o que consta na LPVN (12.651, de 25 de maio de 2012), existem 2.638,91 ha de áreas de preservação permanentes (APPs) dentro do município de Ladainha em áreas com CAR registrados, com 59,71% destas áreas classificadas como degradadas, os valores detalhados de cada classe de tamanho das propriedade estão na Tabela

2. Estes valores podem ser observados espacializados na Figura 4, e cabe ressaltar que esses valores são os referentes ao Cenário 1, ou seja, apenas das propriedades com CAR. Os Cenários 2 e 3 modelam as áreas sem CAR considerando a menor (Cenário 2) e a maior (Cenário 3) largura possível a ser restaurada, de forma que o valor correto necessário a ser restaurado, ou que está preservado, está contido dentro desta margem (entre o Cenário 2 e o Cenário 3).

Desta forma a área total a ser restaurada varia de acordo com o cenário analisado, estando entre 1.882,2 ha, considerando que as áreas sem CAR são micro propriedades, e 3.352,16 ha quando consideramos as áreas sem CAR como grandes propriedades, os valores em separado são mostrados na Tabela 2.

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

Propriedade	Restaurar (ha)	Preservado (ha)
Micro	193,75	55,04
Pequenas (> 1 e < 2 módulos)	205,49	77,25

Pequenas (> 2 e < 4 módulos)	365,45	202,93
Média	357,98	334,30
Grande	453,13	393,59
<b>Cenário 1 (Total)</b>	<b>1.575,80</b>	<b>1.063,11</b>
Cenário 2 (Micro)	306,40	184,51
<b>Cenário 2 (Total)</b>	<b>1.882,20</b>	<b>1.247,62</b>
Cenário 3 (Grande)	1.776,36	999,95
<b>Cenário 3 (Total)</b>	<b>3.352,16</b>	<b>2.063,06</b>

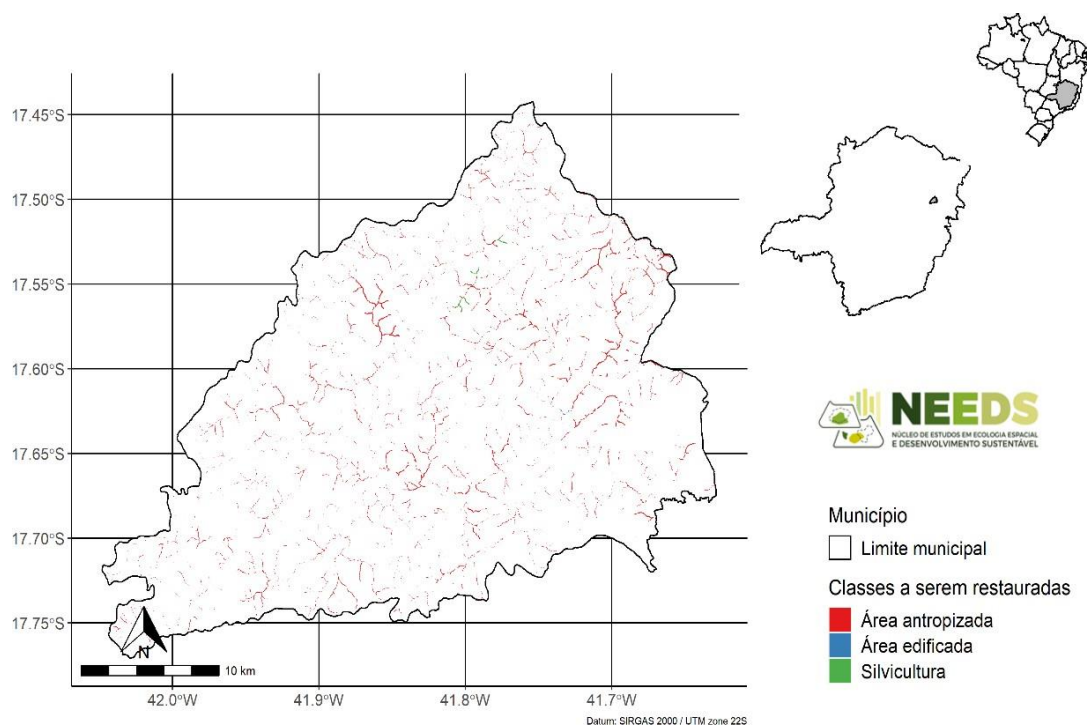


Figura 4. Distribuição das APPs a serem restauradas, a partir das áreas com CAR, e as classes de uso do solo que ocorrem segundo os dados espaciais da FBDS.

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

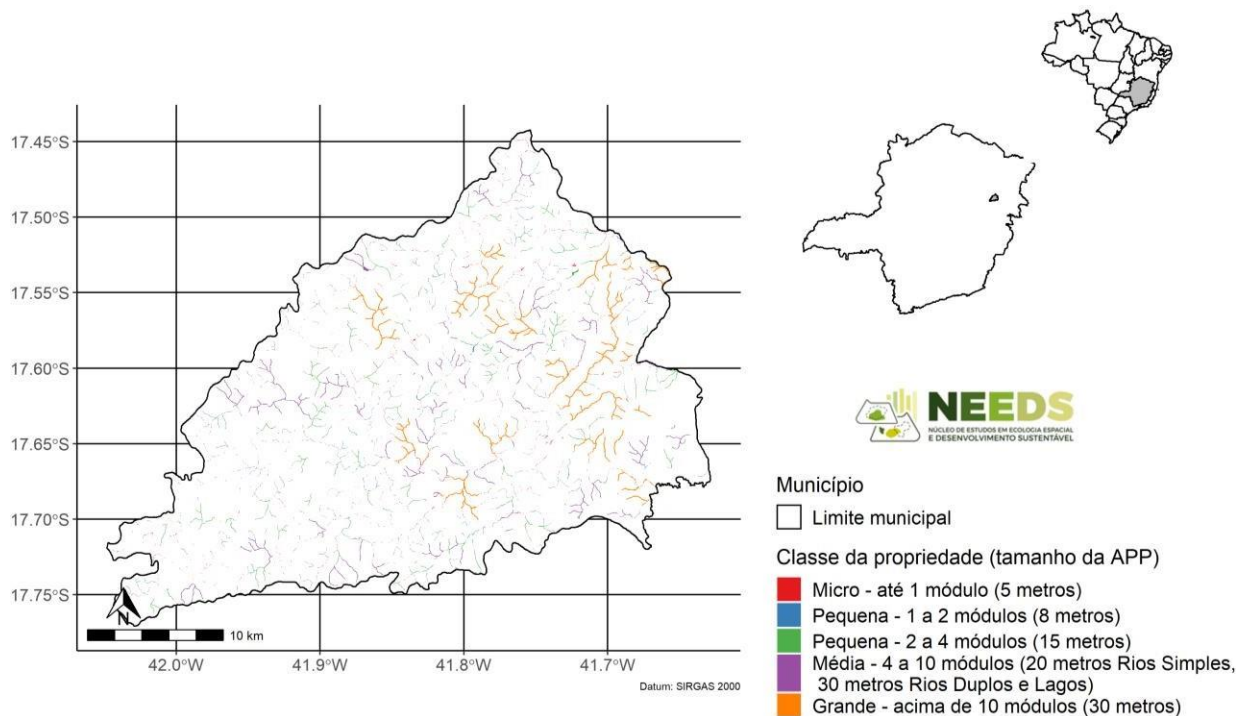


Figura 5. Distribuição das áreas de preservação permanentes por classe de tamanho de propriedade.

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

Tabela 3. Número de propriedades e a área, em km<sup>2</sup>, que ocupam dentro do município por classe de tamanho.

Propriedade	n°	Area (km <sup>2</sup> )
Micro	1266	148,01
Pequenas (> 1 e < 2 módulos)	221	118,96
Pequenas (> 2 e < 4 módulos)	112	123,64
Média	53	127,75
Grande	16	98,70

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

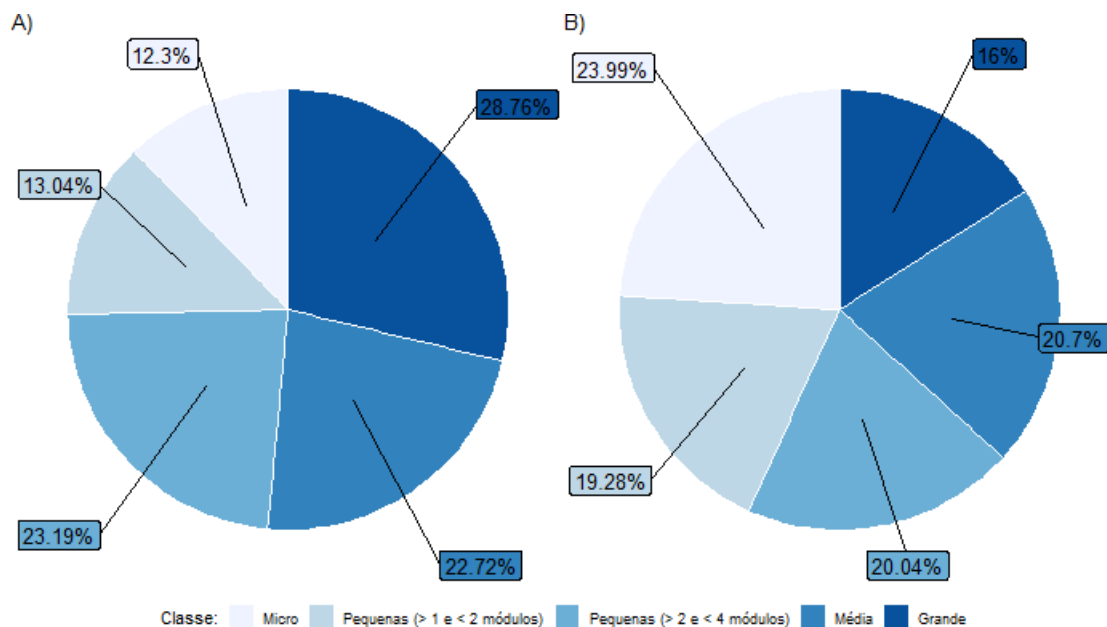


Figura 6. Proporções em função da classe de tamanho. A) Proporção da área à ser restaurada por classe de tamanho das propriedades cadastradas no CAR. B) Proporção da ocupação da área do município por classe de tamanho das propriedades cadastradas no CAR.

## 5. DISCUSSÃO

Como demonstrado pelos resultados, as grandes propriedades são as principais detentoras de passivos ambientais em APPs hídricas no município analisado. Priorizar a restauração em grandes propriedades pode facilitar o alcance de grandes áreas a serem restauradas, uma vez que através do manejo de poucas propriedades pode-se restaurar extensas áreas. Ademais, podem ser menos custosas e depender de negociações com menos proprietários. Já as pequenas propriedades (menores que dois módulos) demandariam um esforço mais pulverizado e o contato com um número maior de proprietários, alcançando um passivo total menor. Contudo, podem ser palco de estratégias que envolvam sistemas agroflorestais ou estratégias não convencionais de restauração de suas funções.

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

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

Essas diferenças demandam que estratégias distintas de restauração sejam aplicadas em função do tipo de propriedade; estratégias que facilitem a restauração de grandes propriedades produtoras de commodities podem se mostrar bastante diferentes das que sejam eficientes em micro propriedades que

produzem alimentos para subsistência. Estudos complementares também devem ser considerados quanto à composição e configuração da paisagem geral dos municípios, levando em consideração os remanescentes florestais existentes e o potencial de conectividades entre eles, na qual os dados apresentados aqui podem ser utilizados como base. Por exemplo, uma priorização adicional pode ser feita com base nas APPs que aumentem a conectividade em locais de maior relevância.

## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

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

## 7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Araújo, J. C. L., Melo, D. P., Fernandes, P. F., Ferrari, V. M., Melo, S. R., Oliveira, M.A., Martensen, A. C. (2021). Passivo ambiental das Áreas de Preservação Permanentes (APPs) ripárias do Sudoeste Paulista. In: Silva, N. F. N. Santos, L.L. Martensen, A. C. Ferreira, I. E. P. (Org.). Alternativas para o Desenvolvimento Sustentável do Sudoeste Paulista. Editora Científica Digital. p. 138-155.

Brasil. Lei nº 12.651/12 de 25 de Maio. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm)

Favareto, A. (2007). Plano Territorial de Desenvolvimento Rural Sustentável Sudoeste Paulista (SP). Dissertação (Mestrado em Planejamento e Desenvolvimento Rural Sustentável) - Universidade de Campinas. Campinas, p. 73.

FBDS - Fundação Brasileira para o Desenvolvimento Sustentável. Disponível em: <[www.fbds.org.br](http://www.fbds.org.br)>. Acesso em: 15 de Junho de 2020.

Melo, D. P., Araújo, J. C. L., Melo, S. R., Ferrari, V. M., Fernandes, P. F., Oliveira, M.A., Martensen, A. C. Cadastro Ambiental Rural (CAR) no Sudoeste Paulista: Deficiências e Desafios. In: Silva, N. F. N. Santos, L. L. Martensen, A. C. Ferreira, I. E. P. (Org.). Alternativas para o Desenvolvimento Sustentável do Sudoeste Paulista. Editora Científica Digital. p. 120-137.

R Core Team (2020). R: A language and environment for statistical computing. Versão 4.0.3. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. Disponível em: <https://www.R-project.org/>.

Rstudio Team (2020). Rstudio: Integrated Development for R. Versão 1.3.1093. RStudio, PBC, Boston, MA. Disponível em: <https://www.rstudio.com>.

SICAR – Sistema Nacional de Cadastro Ambiental Rural. Versão 1.0. Disponível em:<<https://www.car.gov.br/publico/imoveis/index>>. Acesso em: 11 de Agosto de 2022.

## Anexo II – ATA de aprovação do PMMA



Ata do Conselho Municipal de Conservação, Defesa e Desenvolvimento do Meio Ambiente-CODEMA. Aos vinte e dois dias do mês de agosto do ano dois mil e vinte e três, reuniram-se na Câmara de Vereadores do Município de Ladainha -MG os membros deste Conselho acima mencionado para apresentação e aprovação do Plano Municipal da Mata Atlântica (PMMA) do Município de Ladainha – MG. Plano este elaborado pela empresa ENGEOVALES em parceria com a SUZANO e a Fundação SOS Mata Atlântica. O Sr. Marcemílio do Nascimento Pereira Presidente do CODEMA deste Município iniciou dando um bom dia à todos e convidou Sr. José Carlos Cardoso dos Santos, Presidente do CMDRS e Secretário do CODEMA deste Município, para fazer a oração. Em seguida a palavra foi passada a Mayara Soares Santos e Luan Viana dos Santos, engenheiros da Empresa ENGEOVALES responsáveis pela elaboração do PMMA do município de Ladainha. Os dois iniciaram falando sobre o PLANO DA MATA ATLÂNTICA, projeto desenvolvido pela Fundação SOS Mata Atlântica e a SUZANO Celulose. Falaram também sobre a obrigatoriedade da elaboração do PMMA do Município de Ladainha –MG e que em caso de aprovação, será o quarto município a possuir o PMMA em todo o estado de Minas Gerais. Lembrou também que o CBH Mucuri (Comitê da bacia hidrográfica do mucuri) foi quem conseguiu essa elaboração do PMMA de forma gratuita para o nosso Município. Em seguida apresentaram o Plano Municipal da Mata Atlântica de Ladainha –MG que possui os seguintes objetivos: Fortalecer e qualificar a agricultura familiar para melhorar a eficiência da produção e reduzir a necessidade de ampliação das áreas de cultivo; proteger áreas de recarga hídricas e nascentes; desenvolver o ecoturismo como fonte de renda e integração socioambiental, incentivando a preservação e recuperação de áreas florestais; promover a cultura de controle e combate ao fogo. Mayra explicou detalhadamente cada objetivo e falou das etapas para construção do plano. O PMMA foi feito através de um processo demorado, foram feitas várias oficinas em algumas comunidades rurais do município, comunidades estas escolhidas de forma estratégica para que toda a população do município tivesse a participação. Ressaltou também que Ladainha é o município com maior concentração de Mata Atlântica da região. Foi disponibilizado para todo o conselho este Plano Municipal da Mata Atlântica para que todos pudessem ter ciência dos objetivos e estratégias. Através do Plano fica as orientações para que o município possa usar da melhor forma os recursos destinados ao meio ambiente e com o Plano aprovado o Município fica com melhor capacitação para buscar recursos para toda área ambiental. Este Plano tem as medidas legais para o Município possa executar as ações sugeridas. A execução do Plano não é obrigatória mais é um planejamento de 5 anos com apresentação dos parceiros que poderão ajudar nesta execução, já que com plano aprovado o município terá prioridade em relação aos que não possuem o Plano. Após toda apresentação do PMMA fica aprovado este Plano Municipal da Mata Atlântica do Município de Ladainha –MG. Não havendo mais nada a se tratar eu Gracita Aparecida Esteves Sena Secretária Executiva dos Conselhos Municipais lavro esta ata que depois de lida e aprovada será assinada por mim e por todos demais presentes. Gracita Aparecida Esteves Sena Gracita Aparecida Esteves Sena  
Marcemílio do nascimento Pereira Marcemílio do Nascimento Pereira

José Carlos Cardoso dos Santos José Carlos Cardoso dos Santos

Gilson Gonçalves Gilson Gonçalves

Genner Carneiro Sena Genner Carneiro Sena

Tiago coelho de Faria Tiago Coelho de Faria

Daniel Silva Lopes Daniel Silva Lopes

Humberto Murta Silva Humberto Murta Silva

Rodrigo Sena Rodrigues Rodrigo Sena Rodrigues

# Anexo III – Consulta Pública de Percepção Ambiental de Ladainha/MG

O relatório completo da Consulta Pública de Percepção Ambiental de Ladainha/MG pode ser acessado no link: <https://pmma.etc.br/planos-da-mata-ladainha/>.





A Fundação SOS Mata Atlântica e Suzano Celulose são parceiras no projeto “Planos da Mata”, iniciativa que visa fortalecer a governança dos municípios para a proteção e uso sustentável da Mata Atlântica, aliando desenvolvimento econômico e social, por meio da elaboração dos Planos Municipais da Mata Atlântica – PMMA.

**[www.pmma.etc.br/planos-da-mata](http://www.pmma.etc.br/planos-da-mata)**