

ETAPA 2 | LEITURA TERRITORIAL
RELATÓRIO DE LEITURA TÉCNICA

PLANO DIRETOR PARTICIPATIVO

MARIANA PIMENTEL / RS



Relatório preliminar para audiência pública | 05.10.2023

Índice

APRESENTAÇÃO	3
FICHA TÉCNICA	4
Equipe UFRGS	4
Equipe Prefeitura Municipal	4
INTRODUÇÃO	5
1. METODOLOGIA	6
1.1. Metodologia geral	6
1.2. Metodologia da Leitura técnica	6
2. LEITURA TÉCNICA	8
2.1. Caracterização do município	8
2.2. Desenvolvimento Social	13
2.3. Qualidade urbana e ambiental	23
2.4. Uso e ocupação do solo	58
2.5. Mobilidade e transporte	75
2.6. Desenvolvimento econômico e rural	82
3. SÍNTESE DA LEITURA TERRITORIAL	94
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	96

APRESENTAÇÃO

DEPARTAMENTO DE URBANISMO | FACULDADE DE ARQUITETURA
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL – UFRGS

O presente documento constitui o **Relatório Preliminar de Leitura Técnica** que integra o conjunto de relatórios de Leitura Territorial da etapa 2 do processo de Revisão do Plano Diretor de Mariana Pimentel/RS. O conjunto de relatórios que compõem a Etapa 2 – Leitura Territorial consiste em: Relatório de Leitura Técnica; Relatório de Leitura Comunitária; Relatório de Análise do Plano Diretor Vigente e Relatório Síntese.

Emissão	00-Relatório preliminar	05/10/2023
----------------	-------------------------	------------

FICHA TÉCNICA

Faculdade de Arquitetura / Departamento de Urbanismo
Prefeitura Municipal de Mariana Pimentel

Equipe UFRGS

Prof. Dra. Geisa Zanini Rorato (Coordenação)
Prof. Dra. Eugenia Aumond Kuhn (Coordenação adjunta)
Prof. Dra. Clarice Misoczky de Oliveira (Coordenação adjunta)
Prof. Dr. Eber Marzullo (Consultoria)
Prof. Dr. Joel Outtes (Consultoria)
Arq. Urb. Mariana Mincarone (Equipe técnica)
Arq. Maria Paloma Bernardi (Equipe técnica)
Arq. Luiza Weber dos Santos (Equipe técnica)
Acad. Sophie Giasson (Equipe técnica)

Apoio técnico

Arq. Urb. Giordana de Oliveira
Arq. Urb. Luiza Weber dos Santos
Arq. Urb. Maria Paloma Bernardi
Acad. Ethel Nardin

Equipe Prefeitura Municipal¹

Renato de Oliveira Nunes (Diretor Geral);
Gabriel Bolzan (Chefe de Gabinete);
Leonardo Camara Canto (Arquiteto);
Denise Maria Vieira Lopes (Fiscal);
Digiane Silveira Stecanela (Assessor Jurídico).

¹ Designados pela Portaria 146/2023 da Prefeitura de Mariana Pimentel.

INTRODUÇÃO

O Estatuto da Cidade, Lei no 10.257, de 10 de julho de 2001, define o Plano Diretor como instrumento básico para orientar a política de desenvolvimento e de ordenamento da expansão urbana do município. Esta lei traz os princípios que norteiam o planejamento urbano da cidade, que deve englobar o território do Município como um todo e deve ter caráter participativo. O Plano Diretor deve ser transformado em Lei, discutido e aprovado pela Câmara de Vereadores e sancionado pelo prefeito. O resultado desta Lei deve respeitar o pacto firmado entre a sociedade e os poderes Executivo e Legislativo. O Estatuto da Cidade prevê, também, que a Lei do Plano Diretor deve ser revista, pelo menos, a cada dez anos.

Apesar de não se enquadrar nas cidades com obrigatoriedade de contar com Plano Diretor, conforme parâmetros definidos no Estatuto da Cidade, Mariana Pimentel conta com Plano Diretor aprovado em 2007, não tendo sofrido nenhuma revisão desde então, ou seja, já ultrapassou o prazo de revisão previsto no Estatuto da Cidade. Reforçando a necessidade de revisão do Plano Diretor, podem ser apontados: i) cobrança realizada pelo Ministério Público; ii) mudanças na dinâmica urbana da cidade demandam ajustes da Lei para atender a realidade atual e futura; e iii) mudanças recentes em diversas Leis que impactam o território dos municípios, tanto urbanas quanto rurais, como as leis ambientais e de regularização fundiária. Sendo assim, a Prefeitura Municipal de Mariana Pimentel solicitou ao Departamento de Urbanismo da UFRGS apoio na revisão do Plano Diretor.

A condução do processo para a revisão do Plano Diretor (PD) de Mariana Pimentel deve respeitar os princípios e diretrizes estabelecidos no Estatuto da Cidade. A metodologia participativa deve envolver etapas de levantamento de dados, leitura territorial (leitura técnica e comunitária), propostas e consolidação. A metodologia deve ter como um de seus objetivos envolver os técnicos municipais em todas as etapas, buscando construir uma visão prospectiva da cidade que oriente o seu planejamento para o futuro.

A revisão do Plano Diretor envolvendo a Universidade pública, gratuita e de qualidade tem caráter educacional, de pesquisa e de extensão, além de trazer, como diferencial, a busca pela inovação. O projeto segue os princípios da Política Nacional de

Extensão Universitária (2012) que tem em seu escopo um processo dialógico, interdisciplinar e interprofissional, de interação com atividades de Pesquisa e Ensino, com o objetivo de promover a interação entre Universidade e sociedade com impactos esperados na formação do estudante, na construção do conhecimento e na transformação social. A interação dialógica é baseada no diálogo e troca de saberes na construção de um novo conhecimento que busca a superação das desigualdades sociais. Nesse sentido, a interação da Universidade com a comunidade, entes privados e agentes públicos se torna fundamental.

1. METODOLOGIA

O item 1.1 apresenta a metodologia geral que está sendo adotada na revisão do Plano Diretor de Mariana Pimentel. Já o item 1.2 apresenta a metodologia adotada para a leitura técnica.

1.1. Metodologia geral

A metodologia proposta para a revisão do Plano Diretor de Mariana Pimentel busca a construção de um Plano Diretor que contempla temas atuais, que busca o desenvolvimento urbano sustentável, que seja adequado à realidade municipal e que garanta a participação popular.

A metodologia proposta envolve quatro etapas (Figura 1):

- Etapa 1 - Preparar: Organização e início dos trabalhos;
- Etapa 2 - Conhecer: Leitura do território (Leitura Técnica e Comunitária);
- Etapa 3 - Propor: Formulação das propostas;
- Etapa 4 - Consolidar: Consolidação das propostas.



Figura 1. Etapas do Processo de Revisão do Plano Diretor de Mariana Pimentel.
fonte: elaborado pelos autores

As atividades de revisão do Plano Diretor de Mariana Pimentel tiveram início em 29 de março de 2023. A **Etapa 1** consistiu na definição mais aprofundada da metodologia a ser adotada em todas as etapas de revisão do plano, apresentando: i) Metodologia de trabalho; ii) Proposta de participação social; iii) Cronograma de atividades. O Relatório 1 - Plano de Trabalho e Metodologia foi entregue no dia 08/05/2023 e está disponível para consulta no site da Prefeitura². Ainda nesta etapa, foi realizado o Lançamento Oficial da Revisão do Plano Diretor em Sessão da Câmara de Vereadores no dia 20/07/2023.

A **Etapa 2** - Conhecer: Leitura Territorial (Leitura Técnica e Comunitária) teve início em maio de 2023 e tem previsão de conclusão no final de outubro de 2023; ou seja, ela está em andamento.

O objetivo desta etapa é visualizar a realidade atual do município - “a cidade que temos”-, a partir de questões presentes das diversas escalas territoriais - tanto urbanas quanto rurais -, envolvendo todo o território do município.

O Estatuto da Cidade e a Resolução n. 25/2005 do Conselho Nacional das Cidades definem que no processo de elaboração e revisão de Planos Diretores, as leituras territoriais devem ter caráter participativo. Desse modo, a metodologia proposta prevê a condução, parcialmente em paralelo, das sub etapas de Leitura Técnica e Leitura

² <https://www.marianapimentel.rs.gov.br/pg.php?area=PLANODIRETOR>

Comunitária, além da revisão da atual Lei do Plano Diretor vigente no município (Lei no 498/2007). Estas três leituras estão sendo apresentadas em três relatórios, que subsidiam a Consolidação da Leitura do Território (Síntese), apresentada em outro relatório.

A Leitura Técnica tem como objetivo compreender o território, por meio de dados e informações organizados em cinco temas. Cada tema apresenta uma série de subtemas, que aprofundam o entendimento dos temas e análises.

A Leitura Comunitária tem como objetivo entender o território por meio dos pontos de vista dos diferentes segmentos socioeconômicos presentes no município, de acordo com suas diversas territorialidades e formas de organização.

Inicialmente foram definidos sete temas, que foram utilizados na Leitura Comunitária. Na Leitura Técnica e na Síntese os sete temas foram agrupados em cinco (o tema Patrimônio Cultural foi incorporado ao tema Desenvolvimento Social e o tema Habitação foi renomeado para Moradia Digna e incorporado ao tema Uso e Ocupação do Solo), descritos a seguir:

1. **Desenvolvimento Social:** o tema trata de questões relacionadas à caracterização das pessoas que moram em Mariana Pimentel (renda, gênero, raça, etnia, idade, escolaridade, etc.); trata dos equipamentos comunitários e dos espaços de lazer e esportes; trata das formas de participação da população nas decisões sobre os rumos da cidade; trata da preservação do patrimônio, ou seja, busca conhecer os potenciais turísticos e valorizar a cultura do município; é interessante considerar a paisagem cultural, constituída por elementos naturais (o relevo, o tipo de vegetação, etc.) e culturais (os eventos típicos, a arquitetura, etc.).
2. **Meio Ambiente e Qualidade Urbana:** o tema trata dos serviços públicos (como abastecimento de água, coleta e tratamento do esgoto, coleta de águas das chuvas, energia elétrica, etc.), bem como de aspectos da urbanização que pioram ou melhoram a maneira como as pessoas se sentem e vivem na cidade (como arborização urbana, condições das calçadas e das ruas e identificação de áreas de risco à vida); trata também de como os recursos naturais (rios, arroios e vegetação) estão sendo tratados na cidade, preservados ou não.
3. **Uso e Ocupação do Solo:** o tema trata da maneira como o espaço urbano da cidade está sendo ocupado e para onde a cidade está crescendo (qual a

morfologia da cidade), como estão distribuídos os usos na cidade, onde estão os serviços e equipamentos públicos e comunitários (de saúde, de educação, de cultura, de assistência social, de esportes, de lazer, de segurança pública, etc.), trata dos conflitos de uso e ocupação do solo; trata também das condições de moradia das pessoas, tanto na área urbana quanto na rural e da irregularidade fundiária.

4. **Desenvolvimento Econômico e Rural:** o tema trata da tendência econômica do município e sua dinâmica (estagnação, crescimento); busca também compreender as finanças municipais.
5. **Mobilidade e Transporte:** o tema trata de compreender como as pessoas circulam pela cidade (a pé, de carro, de ônibus, de moto, etc); condições de circulação (condição de ruas, calçadas, etc.) na área urbana e rural; trata do acesso aos equipamentos e serviços urbanos (como escolas, posto de saúde, espaços de lazer, etc.).

A Síntese (Consolidação da Leitura Territorial) tem como objetivo integrar a leitura comunitária com a leitura técnica realizada. A Leitura Territorial permitiu a identificação de problemáticas relacionadas aos temas. A Síntese envolveu a sistematização e o preparo dos dados levantados, sistematizados em quadros-síntese por temas e subtemas e em mapas-sínteses. Neste momento, é possível identificar a visão sobre a situação atual ("cidade que temos").

Os temas e subtemas que estruturam a síntese da leitura territorial são os seguintes:

- Desenvolvimento Social: i) participação social; ii) saúde, educação, assistência social, esporte e lazer; iii) patrimônio cultural;
- Meio Ambiente e Qualidade Urbana: i) recursos naturais e cobertura vegetal; ii) preservação ambiental; iii) infraestrutura; iv) riscos e vulnerabilidades climáticas;
- Uso e Ocupação do Solo: i) equipamentos; ii) morfologia e ocupação do solo; iii) expansão e contenção urbana; iv) moradia digna;
- Desenvolvimento Econômico e Rural: i) oferta de empregos; ii) produção agrícola; iii) turismo;
- Mobilidade e Transporte: i) mobilidade; ii) transporte de bens e mercadorias.

A **Etapa 3** - Propor: Formulação das propostas envolve o desenvolvimento de propostas consubstanciadas na Leitura Territorial e será desenvolvida em duas sub-etapas: definição das estratégias e seleção de instrumentos. A definição das estratégias partirá das problemáticas (desafios e potencialidades) apontadas na Leitura Territorial. As estratégias buscam apontar soluções adequadas às problemáticas, visando enfrentar os desafios e desenvolver as potencialidades. As estratégias podem ser associadas às metas dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS), buscando a construção de um plano diretor voltado ao desenvolvimento urbano sustentável. As estratégias, portanto, apontam para soluções e direcionam a seleção de instrumentos. Já a seleção dos instrumentos engloba a seleção e detalhamento dos instrumentos elencados no Estatuto da Cidade pertinentes à realidade de Mariana Pimentel. A etapa deve prever a participação da população, buscando a construção de propostas ajustadas e pactuadas.

A **Etapa 4** - Consolidar as propostas, busca i) verificar a compatibilidade entre a visão de futuro que se construiu e as estratégias e instrumentos propostos na Etapa anterior; ii) priorizar, entre os instrumentos selecionados, quais são compatíveis com a realidade do município e definir o conteúdo necessário para cada instrumento, a ser incorporado no Plano Diretor; iii) indicar o sistema de gestão e participação; iv) indicar a estrutura do Plano Diretor. A etapa deve prever a participação da população, buscando a construção de propostas ajustadas e pactuadas.

1.2. Metodologia da Leitura técnica

A Leitura técnica foi elaborada a partir de algumas etapas:

- Levantamento de dados sobre os temas de análise: foram consultadas bases de dados de órgãos públicos bem como compilados dados repassados pela Prefeitura Municipal de Mariana Pimentel. Adicionalmente, foram realizados levantamentos de campo in loco ou produzidos dados a partir de levantamentos;

- Compilação, organização e sistematização dos dados: a base de dados adquirida na etapa anterior foi organizada em um banco de dados composto por camadas de informação georreferenciada, tabelas e imagens.
- Elaboração de mapas: foram elaborados mapas para os diversos temas e subtemas. As fontes utilizadas para a elaboração cada mapa foram citadas especificamente ao longo do documento;
- Análise dos dados: por último, os dados e mapas compilados foram analisados.









Especificamente sobre o mapa de temperatura superficial, a obtenção da temperatura de superfície é realizada por meio do método de sensoriamento remoto, que envolve a extração da radiação eletromagnética emitida pelas superfícies. Os valores da Trad são convertidos para Tsup utilizando as equações recomendadas pelo United States Geological Service (USGS) (ARSET, 2022).

As temperaturas de superfície terrestre (LST) foram obtidas a partir de imagens captadas pelos satélites Landsat 8, com resolução espacial de 30 metros, no horário aproximado de 10h00 da manhã. Essas imagens abrangem o período de verão entre 2013 e 2023, sendo descartadas aquelas que apresentavam uma cobertura de nuvens superior a 10%, de acordo com as recomendações da USGS. No total, foram selecionadas 36 imagens, a partir das quais foi calculada a temperatura superficial média de cada pixel, excluindo os valores zerados.

2. LEITURA TÉCNICA

2.1. Caracterização do município

Mariana Pimentel é um município brasileiro localizado no Rio Grande do Sul, integrando o COREDE Centro-Sul. O município se estende por 337,8 km², fazendo divisa com os municípios de Guaíba, à nordeste, Barra do Ribeiro, à leste, Sertão Santana, à sul, Barão do Triunfo, à sudoeste, Arroio dos Ratos, à noroeste, e Eldorado do Sul, à norte (figura 2).

cobertura do solo	
Área urbanizada	
Areia	
Lavoura	
Pastagem	
Silvicultura	
Vegetação campestre	
Vegetação florestal	
RMPA	

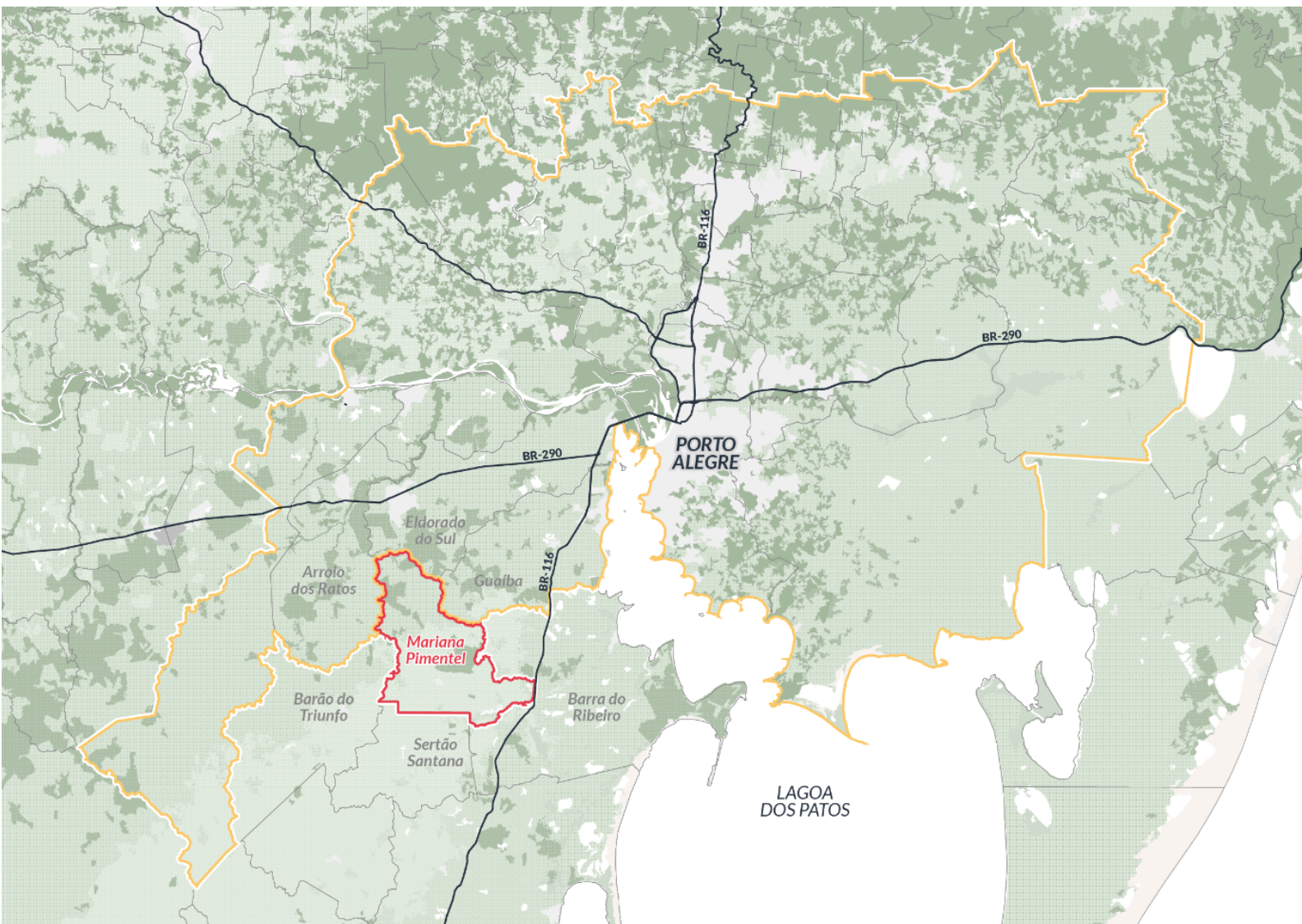


Figura 2. inserção regional de Mariana Pimentel/RS
 fonte: elaborado pelos autores

O município de Mariana Pimentel - MMP, localizado no Estado do Rio Grande do Sul e integrante do COREDE Centro-Sul, conta com população estimada em 2021 de 3.916 habitantes (IBGE Cidades, 2022) e localiza-se a 71 km de Porto Alegre, com acesso pela ERS-711, BR-116 e BR-290. Em 2010, sua taxa de urbanização era de apenas 16,9%, apresentando grande predominância da população rural sobre a urbana (IBGE, 2011).

Nome do Município	Mariana Pimentel/RS
Bioma(s)	Pampa
Extensão Territorial	338,45 km ²
Hierarquia Urbana	Centro Local (5)
Região de Influência	Arranjo Populacional de Porto Alegre/RS - Metrópole (1C)
Mesorregião	Metropolitana de Porto Alegre
Microrregião	Porto Alegre

Quadro X: Bioma, extensão e inserção territorial do município de Mariana Pimentel.

Fontes: IBGE, 2018; IBGE, 2023.

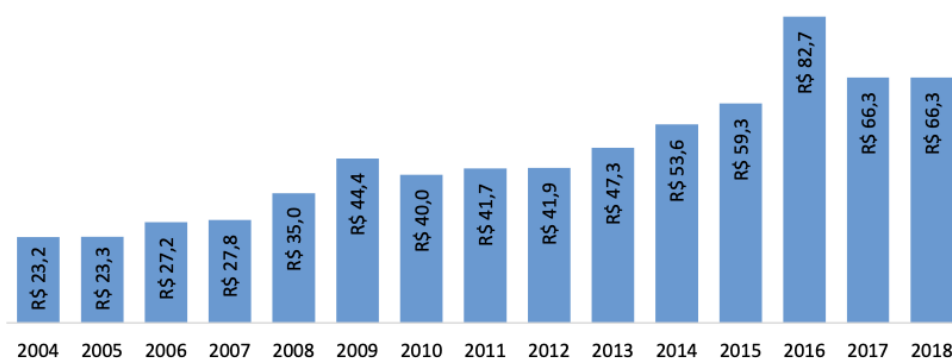
	CENSO 2022	CENSO 2010
População total	3.916 pessoas	3.768 pessoas
Domicílios	2.390 domicílios	1.401 domicílios

Quadro 2. População e domicílios do município de Mariana Pimentel em 2010 e 2022

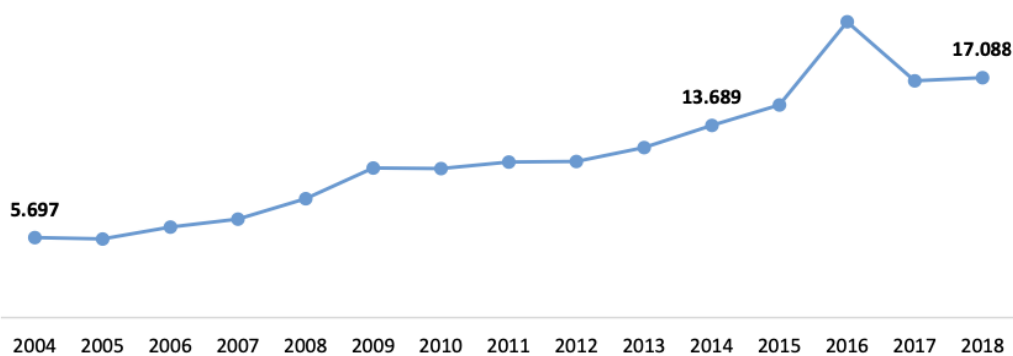
Fontes: IBGE, 2011; IBGE, 2023.

Em termos econômicos, o Produto Interno Bruto - PIB do município em 2018 foi de 66,3 milhões e o PIB per capita foi de R\$ 17.088,0. É possível verificar aumento constante no valor do PIB e do PIB per capita nos últimos anos, sendo que o PIB total e per capita apresentou um pico em 2016, recuando nos anos posteriores. O Valor Adicionado Bruto - VAB em 2018 era composto pelo setor de comércio e serviços (44%), agropecuária (27,7%), agricultura (27,7%) e pequena participação da indústria (2,4%) (Figura 3) (SEBRAE, 2020).

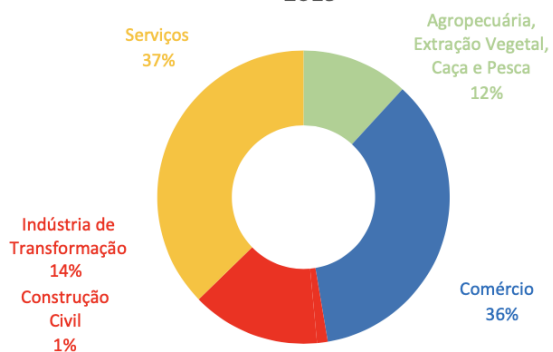
Produto Interno Bruto - 2004 - 2018 (em milhões)



PIB anual Per Capita - 2004 - 2018



Participação no nº de empresas por setor - 2019



Participação dos setores no VA do município - 2018 (em R\$ mil)

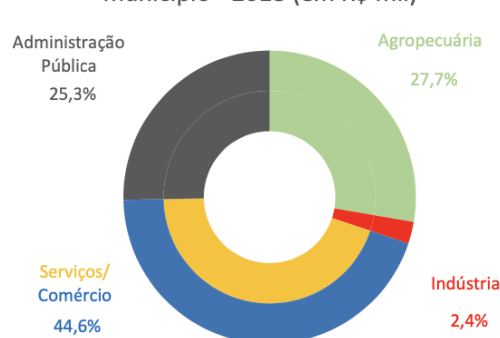


Figura 3. Perfil Econômico do Município de Mariana Pimentel
fonte: SEBRAE (2020)

2.1.1. *História e formação*

O território do Rio Grande do Sul, no período pré-colonização, era habitado pelas etnias indígenas Guarani Mbya, Guarani Tekohá, Kaingang e Charrua. Na região onde hoje se localiza Mariana Pimentel, predominavam as etnias Guaranis.

Durante os primeiros séculos de colonização europeia no território brasileiro, o Rio Grande do Sul não gerava muito interesse a Portugal, pois, além de ser um território que não possuía oferta relevante de produtos ou metais preciosos, era até então domínio espanhol definido pelo Tratado de Tordesilhas.

A partir do século XVIII, entretanto, a colonização portuguesa se intensificou na região, devido à disputa territorial entre Portugal e Espanha e à busca por rotas de abastecimento para o sudeste do país, através da Colônia de Sacramento. A principal rota comercial, entretanto, se dava pelo litoral, entre o Oceano Atlântico e a Lagoa dos Patos. O povoamento de Santo Antônio da Patrulha, em 1725, e a implantação da Guarda das Mostardas, em 1738, são marcos do período (DURAN ROCCA, 2009; STROCKHAECKER, 2007).

Durante o século XIX, os processos migratórios na então Província do Rio Grande de São Pedro reiniciam, motivados pela busca do povoamento e colonização do território. O governo provincial passa a fundar colônias para instalação de imigrantes europeus. Na região norte da Serra do Herval, que à época se chamava Distrito de Paz da Paróquia de Nossa Senhora do Livramento das Pedras Brancas, instalaram-se imigrantes poloneses, italianos e alemães, que ali passaram a cultivar grãos. A demarcação de lotes coloniais no que então viria a ser Mariana Pimentel se encerra em 1888, e a partir de 1889, inicia-se a chegada dos imigrantes europeus (PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA PIMENTEL, s/d). Em 1901 é construído o prédio da Intendência Municipal, com instalações de telégrafo, onde se situa atualmente a sede da Prefeitura Municipal.

A partir de 1915, Mariana Pimentel passa a ser o 9º Distrito de Porto Alegre; em 1926, com a criação do Município de Guaíba, Mariana Pimentel passa a ser o 3º Distrito de Guaíba; em 1990, passa a ser o 2º Distrito de Guaíba. Em 1991, é realizado o Plebiscito que decide pela Emancipação Política da cidade, que é publicada no Diário Oficial do Estado em 26.03.1992, por meio da Lei 9.611 assinada pelo Governador Alceu de Deus Collares (PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA PIMENTEL, s/d).

O território que hoje compreende a área municipal de Mariana Pimentel, até 1991, era parte integrante do Município de Guaíba (incluindo a área onde se localiza o atual centro da cidade) e parte integrante do antigo limite municipal de Barra do Ribeiro (figura 4).

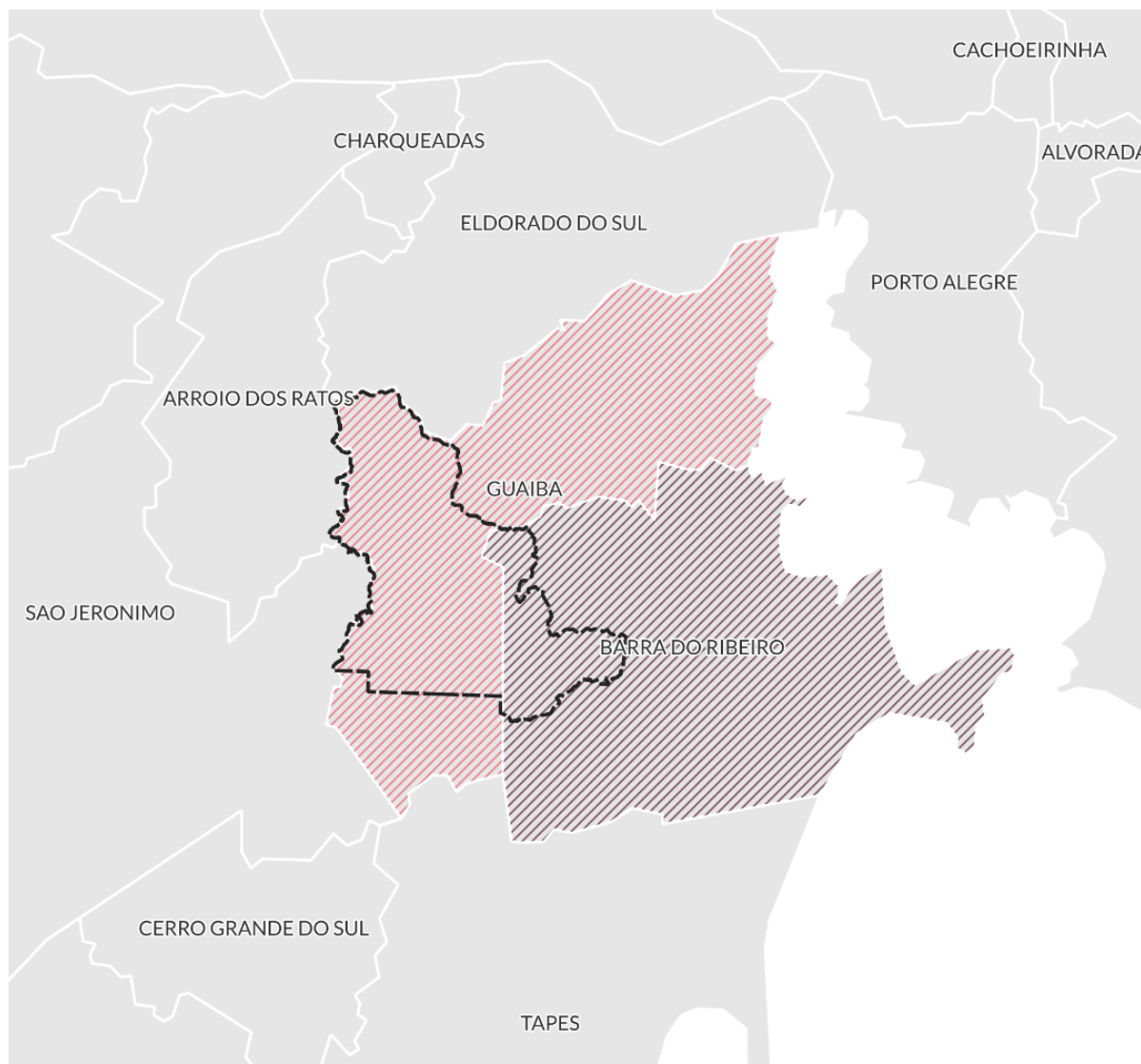


Figura 4. limites administrativos anteriores à emancipação, s/e fonte: elaborado pelos autores, adaptado de IBGE (Evolução da divisão territorial do Brasil, 2010).

- Limite municipal de Mariana Pimentel em 2023
- Limites municipais em 1991
- Limite municipal de Guaíba em 1991
- Limite municipal de Barra do Ribeiro em 1991

2.2. Desenvolvimento Social

Nesta seção são analisados aspectos relativos ao desenvolvimento social do município de Mariana Pimentel, os quais incluem demografia, distribuição racial, renda, localidades e referências espaciais e patrimônio cultural.

2.2.1. Demografia

Segundo o Censo Demográfico 2022 do IBGE, Mariana Pimentel conta com uma população de 3.916 pessoas, das quais 51,5% são homens e 48,5% são mulheres.

Sua taxa de crescimento anual é de 0,32%, valor inferior à taxa nacional de 0,52%, embora o crescimento tenha acelerado de 2010 a 2022, em comparação ao período de 2000 a 2010, como indica o gráfico ao lado (IBGE, 2022).

Uma característica marcante no Município é o caráter majoritariamente rural da sua população. Diferentemente do Estado do Rio Grande do Sul, que apresenta 15% de população rural e 85% urbana, Mariana Pimentel possui **81,1%** de domicílios em situação rural e apenas **8,9%** em situação urbana (IBGE, 2023).

A densidade demográfica é de 11,57 habitantes por quilômetro quadrado (IBGE, 2023). Os dados do Censo de 2010, por setor censitário,

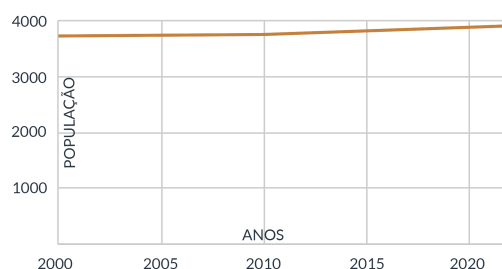


Figura 5. crescimento populacional
fonte: elaborado pelos autores, adaptado de IBGE (2023)

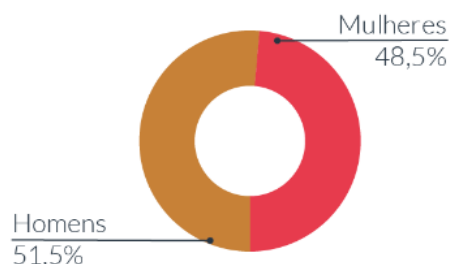


Figura 6. população por sexo
fonte: elaborado pelos autores, adaptado de IBGE (2023)

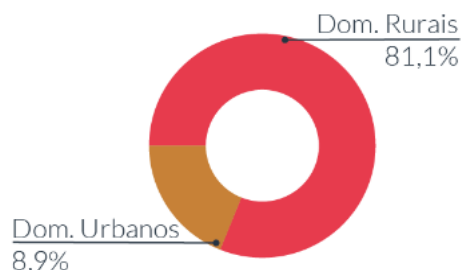


Figura 7. situação dos domicílios
fonte: elaborado pelos autores, adaptado de IBGE (2023)

indicam que as maiores densidades populacionais na área central, chegando a 8,44 habitantes por hectare.

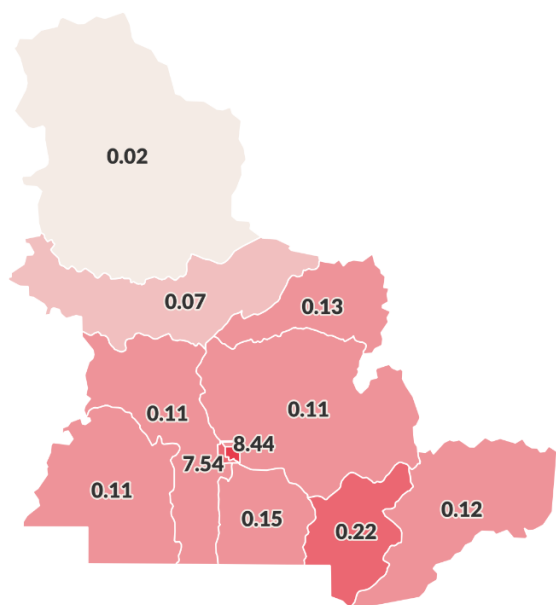


Figura 8. densidade populacional (hab/ha)
 fonte: elaborado pelos autores, adaptado de IBGE (2011)

2.2.2. Distribuição racial

Segundo o Censo Demográfico 2022, do IBGE, a grande maioria da população do Município (91,1%) se autodeclarou branca. Os percentuais de pessoas autodeclaradas pardas, pretas, amarelas e indígenas representaram os 8,9% restantes, conforme gráfico ao lado. Não há, no Município, população quilombola. Havia 79 pessoas autodeclaradas indígenas (IBGE, 2023).

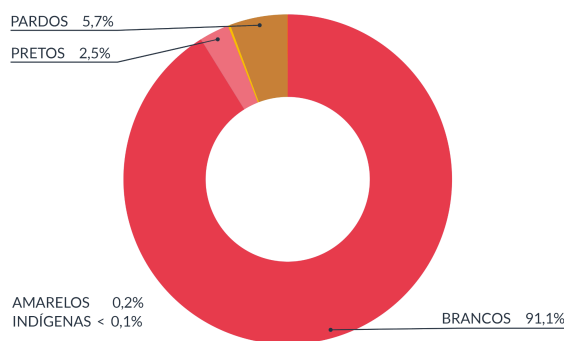


Figura 9. população por raça
 fonte: elaborado pelos autores, adaptado de IBGE (2023)

A distribuição racial no território, segundo dados do Censo Demográfico do IBGE de 2010 indicam predominância de população autodeclarada branca em todos os setores censitários do Município. O mesmo setor que apresenta a maior parcela de população autodeclarada preta (8%) e parda (19%), o qual se localiza a leste, próximo à localidade de Boqueirão. Este também é o setor com o menor percentual de população autodeclarada branca.

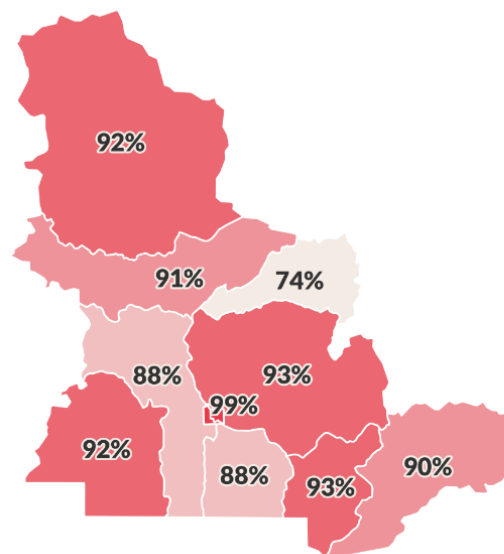


Figura 10. população branca por setor censitário fonte: elaborado pelos autores, adaptado de IBGE (2011)

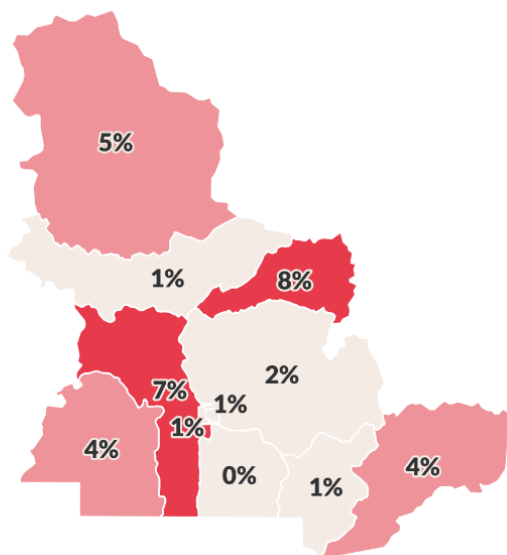


Figura 11. população preta por setor censitário fonte: elaborado pelos autores, adaptado de IBGE (2011)

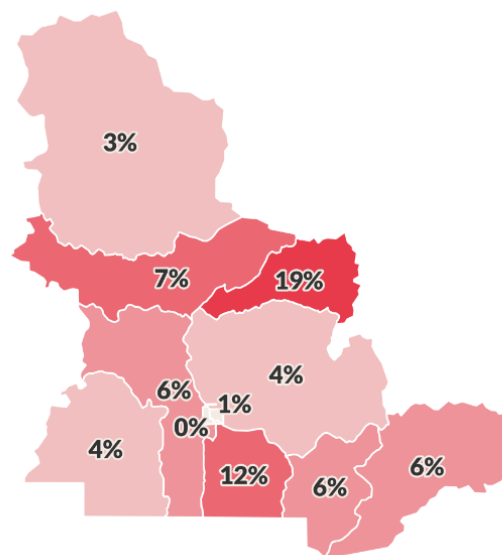


Figura 12. população parda por setor censitário fonte: elaborado pelos autores, adaptado de IBGE (2011)

No censo de 2010, apenas duas pessoas se autodeclararam indígenas. O censo de 2022 apresenta um número significativamente maior, mas não indica a localização dessa população, visto que seus resultados ainda não estão disponíveis de modo desagregado por setor censitário. Ainda sim, pode-se supor que parte da população indígena esteja localizada na porção leste do município, onde atualmente há uma aldeia guarani denominada Tekoa Mirim (ver mais informações sobre a aldeia na seção localidades de pontos de referência).

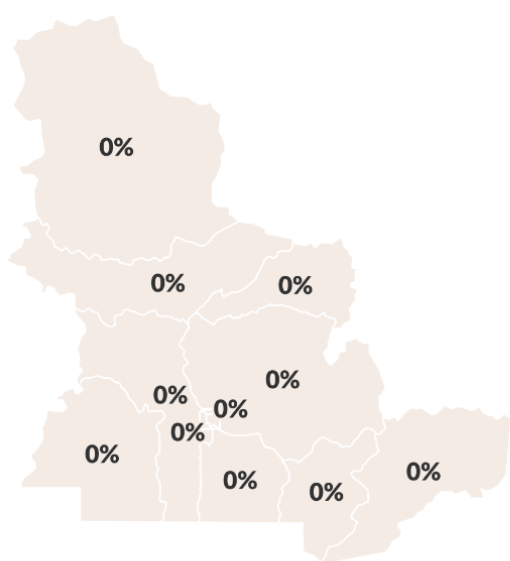


Figura 13. população indígena por setor censitário fonte: elaborado pelos autores, adaptado de IBGE (2011)

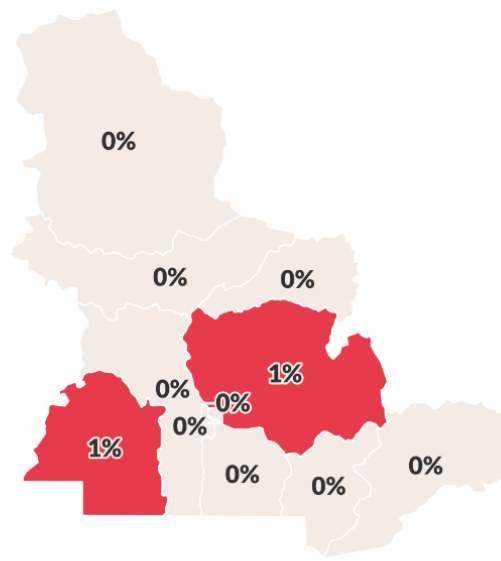


Figura 14. população amarela por setor censitário – fonte: elaborado pelos autores, adaptado de IBGE (2011)

2.2.3. Renda

Em 2021, o salário médio dos trabalhadores formais de Mariana Pimentel era de 2,4 salários mínimos (IBGE, 2023a).

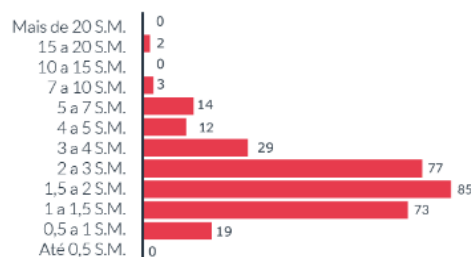


Figura 15. Trabalhadores por faixa de remuneração média. fonte: adaptado de IDESE (2018) apud SEBRAE (2020)

A taxa de população ocupada³, em 2020, era de **10,7%**, totalizando 413 pessoas, valor inferior aos municípios vizinhos, como Barra do Ribeiro (16,3%), Guaíba (19,6%), Sertão Santana (13,8%), Arroio dos Ratos (14,7%) e Eldorado do Sul (41,7%) e superior apenas ao município vizinho de Barão do Triunfo (6,9 %) (IBGE 2020a; IBGE 2020b).

Em 2010, o percentual da população com rendimento nominal mensal per capita de até ½ salário mínimo era de 32,1% (IBGE, 2011).

A distribuição territorial das diferentes faixas de renda no Censo de 2010 indica predominância de domicílios sem renda na região sudoeste do Município. Todos os setores censitários apresentaram percentual superior a 50% com renda de até 1 salário mínimo, sendo o setor localizado na região centro-oeste aquele com maior percentual (figura 16).

As maiores rendas (acima de 5 salários mínimos se concentram na região norte do território municipal (figura 17).

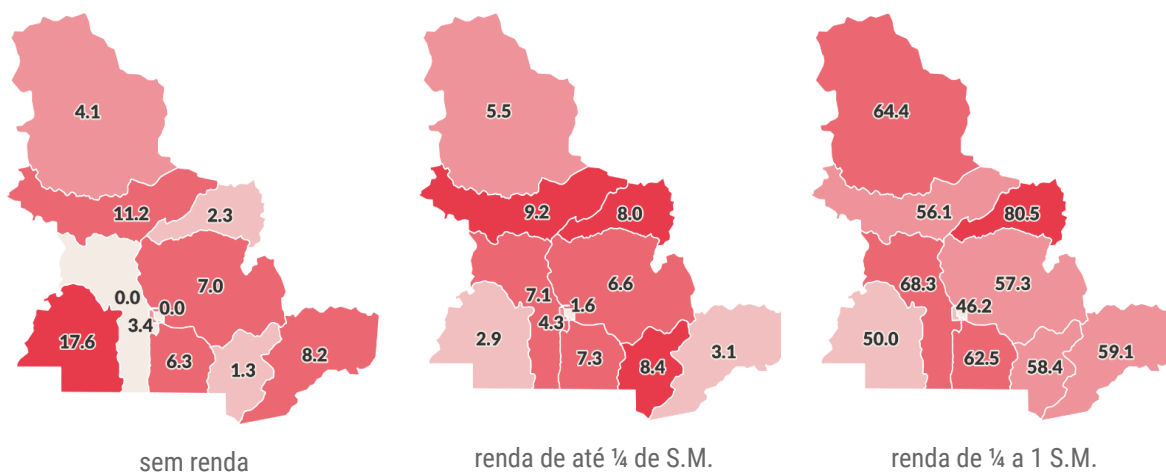


Figura 16. percentual de domicílios por renda por setor censitário
 fonte: elaborado pelos autores, adaptado de IBGE (2011)

³ "Pessoas efetivamente ocupadas em 31.12 do ano de referência do Cadastro Central de Empresas - Cempre, incluindo pessoas com vínculo empregatício formal, assim como aquelas sem vínculo formal, como membros da família e cooperativados com atividade na unidade."(IBGE, 2020b).

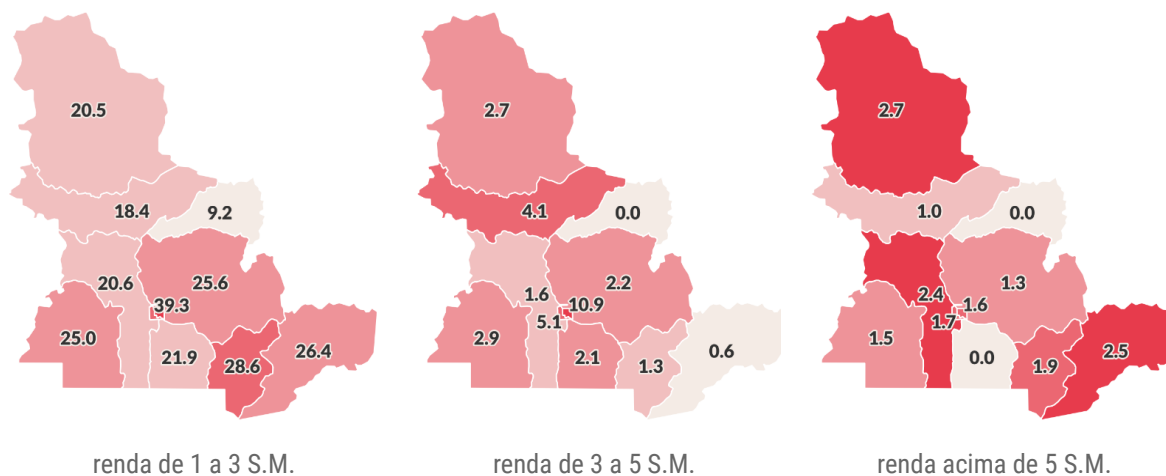


Figura 17. percentual de domicílios por renda por setor censitário
 fonte: elaborado pelos autores, adaptado de IBGE (2011)

2.2.4. Localidades e referências espaciais

O município de Mariana Pimentel apresenta, além da cidade, localidades, muitas das quais não são identificadas formalmente pelo IBGE. A localidade de Potreiro Grande, contém uma área que apresenta características urbanas, apesar de não ser desse modo legalmente definida. Além disso, embora não sejam elementos formalmente reconhecidos, o mapa abaixo (figura 18) representa também as linhas identificadas com apoio de um técnico da Prefeitura Municipal de Mariana Pimentel - PMMP.

Ainda, há uma aldeia indígena guarani no município (Aldeia Tekoa Mirim). A aldeia, embora não seja cadastrada no Sistema Indigenista de Informações da FUNAI, segundo informações de técnico da PMMP, ela ocupa uma propriedade adquirida pelo Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes - DNIT, que desenvolve atividades institucionais de apoio a essa população indígena. contando com uma Escola Estadual de Ensino Fundamental, a Escola Indígena Cacique Sepé Tiaraju.

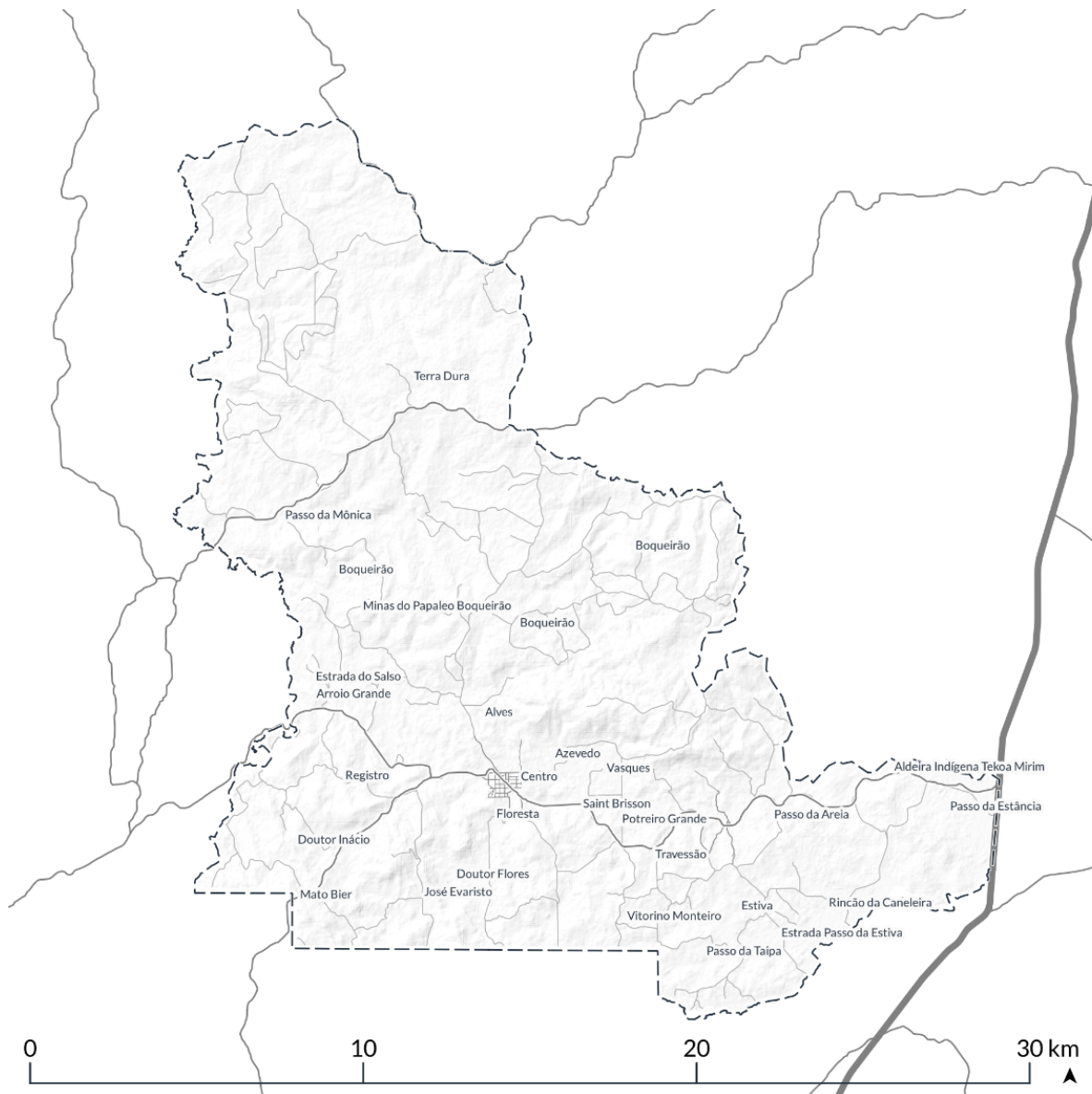






Figura 18. Localidades e referências espaciais
 fonte: elaborado pelos autores, adaptado de IBGE (2020) e informações fornecidas por técnico do MMP.

- Limite Municipal 
- Rodovia Federal 
- Rodovias Estaduais 
- Vias e Estradas 

2.2.5. Patrimônio cultural

Mariana Pimentel conta com um conjunto patrimonial composto por um sítio paleobotânico, edificações históricas, equipamentos de cultura, cachoeiras e trilhas, bem como pontos de interesse turístico e de lazer.

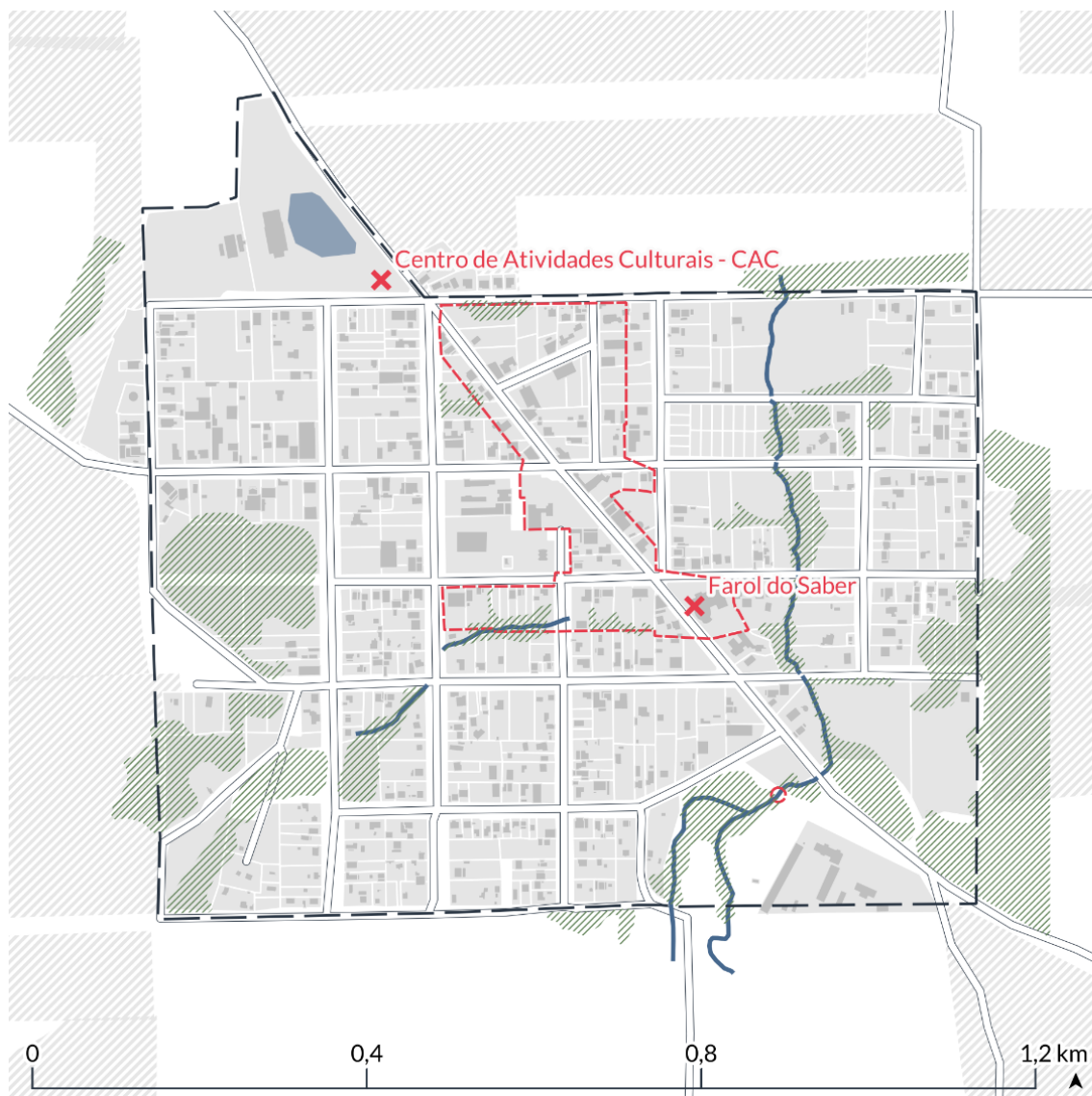


Figura 19. CENTRO | áreas de interesse cultural
 fonte: elaborado pelos autores, dados da PMMP

- Perímetro urbano 
- Lotes 
- Edificações 
- Vias 
- Equipamento de Cultura 
- Zona de Perímetro Histórico 

O centro da cidade conta com um polígono de Zona de Perímetro Histórico, na qual se encontram exemplares arquitetônicos de interesse histórico, embora não haja edificações tombadas no Município. O antigo prédio da Intendência Municipal, datado de 1901, é onde se situa atualmente a sede da Prefeitura Municipal, que conta com anexos edificadas posteriormente. A Paróquia Nossa Senhora do Rosário, com sua torre, constitui uma presença marcante nas visuais da área central.

Dentre as edificações históricas, destaca-se um conjunto de exemplares no centro da cidade, que, além de contar com algumas das edificações mais antigas remanescentes do município, apresentam as "calçadas altas", ou seja, acessos elevados às edificações, uma característica tradicional dos exemplares mais antigos da cidade.

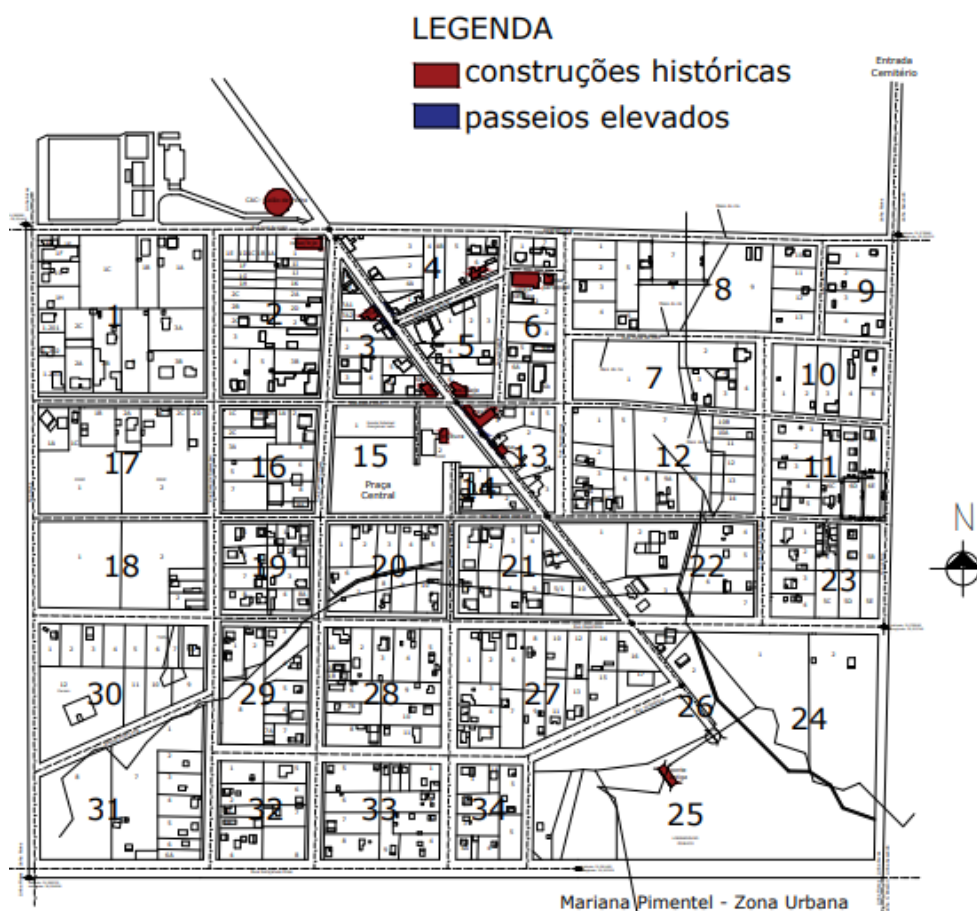


Figura 20. Edificações históricas e passeios elevados na zona urbana | áreas de interesse cultural
fonte: fornecido pela PMMP



Figura 21. Antigo prédio da Intendência Municipal, atual sede da Prefeitura Municipal
fonte: Mariana Mincarone



Figura 22. Paróquia Nossa Senhora do Rosário
fonte: Mariana Mincarone



Figura 23. Torre da paróquia
fonte: Mariana Mincarone



Figura 24. Calçadas altas
fonte: Mariana Mincarone



Figura 25. Conjunto de edificações históricas
fonte: Mariana Mincarone



Figura 26. Edificação histórica com calçadas altas
fonte: Mariana Mincarone

2.2.6. Patrimônio natural

O município de Mariana Pimentel conta com belezas naturais, com paisagens diversificadas do ponto de vista do relevo, vegetação e hidrografia. Esse conjunto conforma diversas áreas de potencial paisagístico, algumas das quais são reconhecidas como Macrozonas de Proteção Integral, segundo o Plano Diretor em vigor, os quais estão localizados na figura 31 e apresentados abaixo:

O Morro do Papaléo é considerado como uma importante fonte de fósseis vegetais preservados. É considerado por paleontólogos como uma fonte de conhecimento da floresta que cobriu parte do Rio Grande do Sul há milhões de anos atrás. A área pertencia a uma antiga área de mineração, que expôs os paredões rochosos que despertaram o interesse dos pesquisadores (HOERLLE et al., 2016).



Figura 27. Morro do Papaléo
fonte: Hoerlle et al. (2016)

Desde a década de 1960 tem sido objeto de publicações científicas. Os afloramentos são preservados e o acesso só é permitido a pessoas e instituições que realizam pesquisas no local. Ademais, estudos de mestrado e doutorado são produzidas com frequência abordando os aspectos paleontológicos e estratigráficos do afloramento (HOERLLE ET AL., 2016).



Figura 28. Morro do Papaléo
fonte: Hoerlle et al. (2016)

A Cascata do Português fica dentro de uma propriedade privada, a cerca de 6 km do centro urbano, tem sinalização no caminho, por estrada de chão. Apresenta uma queda de cerca de 15 metros e o espaço apresenta infraestrutura rústica com churrasqueiras, mesas, banheiros e chuveiro (TRIPADVISOR, s/d; VIVALASTRIPS, s/d).

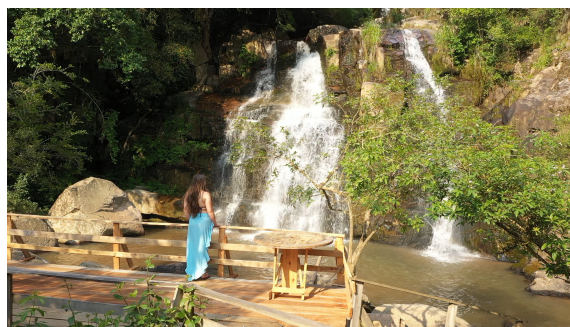


Figura 29: Cascata do Português.
Fonte: ARQUIVO DE FOTOS DE MARIANA PIMENTEL (PMMP, s/d)

A Pedra Equilibrada está localizada em uma propriedade particular, mas é permitida a visita (VIVALASTRIPS, s/d). Está localizada a cerca de 8 km do centro urbano.



Figura 30: Pedra equilibrada
Fonte: ARQUIVO DE FOTOS DE MARIANA PIMENTEL (PMMP, s/d)

Outras duas áreas reconhecidas como patrimônio natural do Município são a Reserva Particular do Patrimônio Natural Federal Mariana Pimentel e o Cerro Negro.

Mais informações sobre a legislação municipal incidente nessas áreas podem ser encontradas no documento denominado relatório preliminar de análise da legislação vigente.

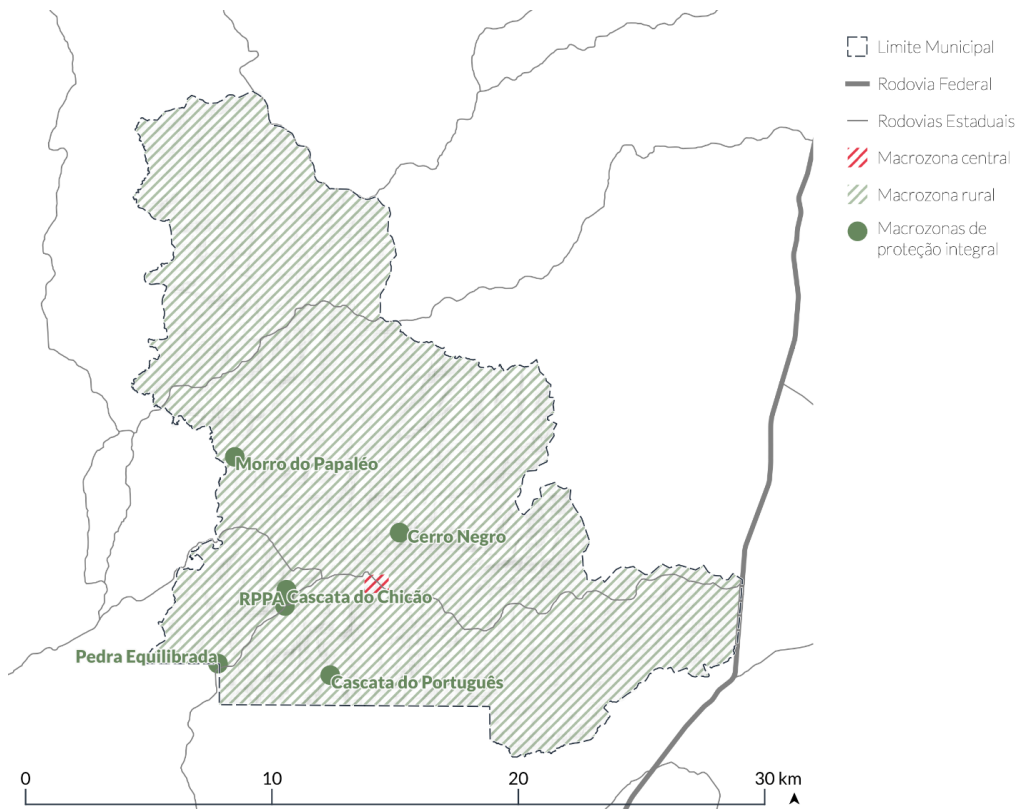


Figura 31: Localização das áreas de reconhecido patrimônio natural em Mariana Pimentel.
 Fonte: Mapa refeito a partir dos Anexos I e II do Plano Diretor de Mariana Pimentel, Lei 498/2007.

2.3. Qualidade urbana e ambiental

Nesta seção são analisados aspectos relativos ao ambiente natural e construído do município de Mariana Pimentel, os quais incluem relevo, hidrografia, vegetação e cobertura do solo, núcleos urbanos, infraestrutura e riscos climáticos.

2.3.1. Relevo

O município apresenta variações significativas de altitude, com quase 300m entre o ponto mais alto e o ponto mais baixo do relevo (figura 32). Na área próxima à BR-116, na porção leste do Município, bem como na porção norte, encontram-se as menores altitudes, que chegam aos 29m do nível do mar. As áreas de maior altitude, por sua vez, localizam-se na Serra do Potreiro Grande e na porção sudoeste do Município, chegando a 311 m acima do nível do mar.

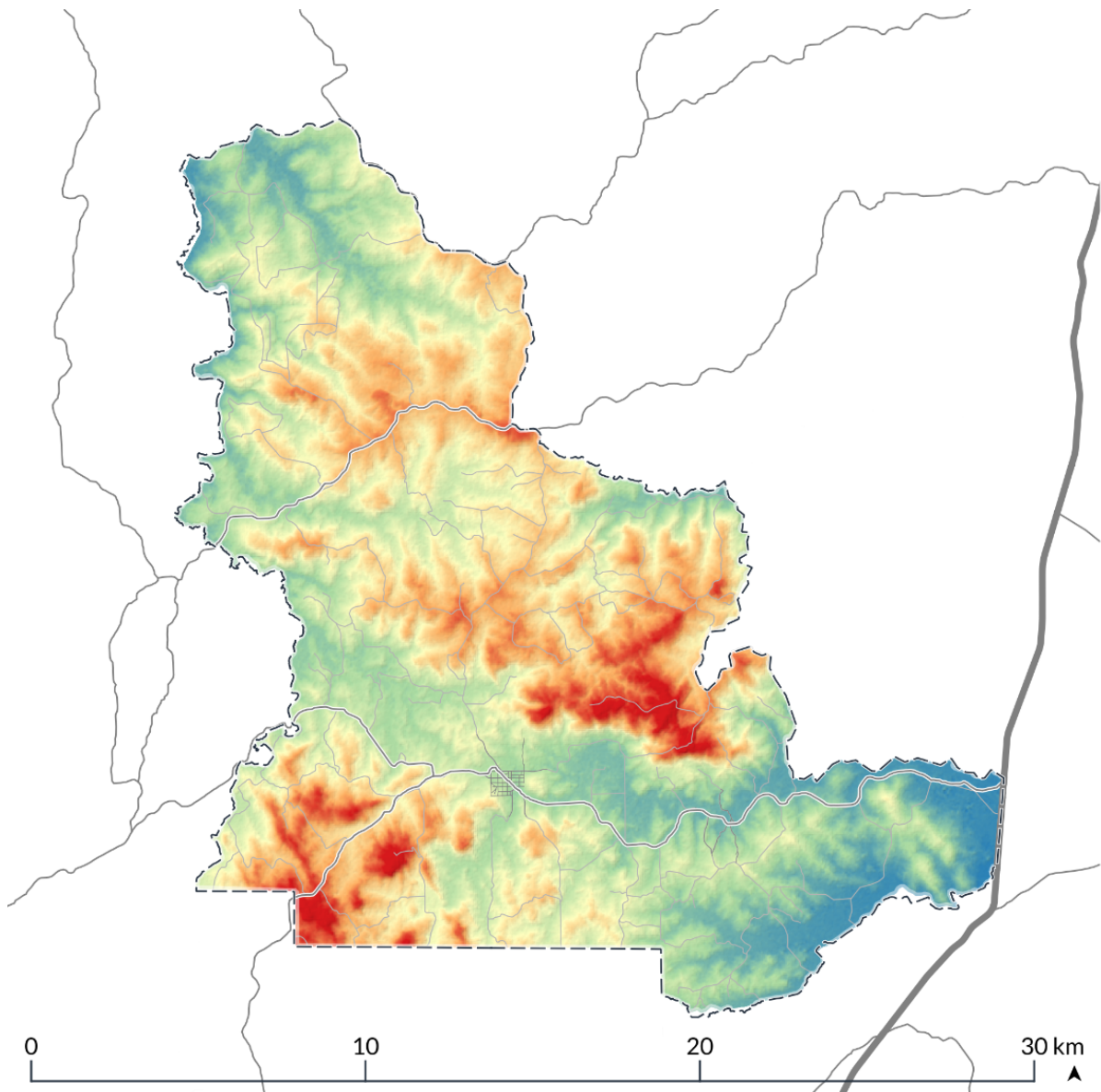


Figura 32. mapa hipsométrico do território municipal
 fonte: elaborado pelos autores, dados INPE



Quanto à declividade, a maior parte do território municipal caracteriza-se pelos relevos plano, suave-ondulado e ondulado. Algumas áreas de morros apresentam declividades montanhosas e escarpadas.

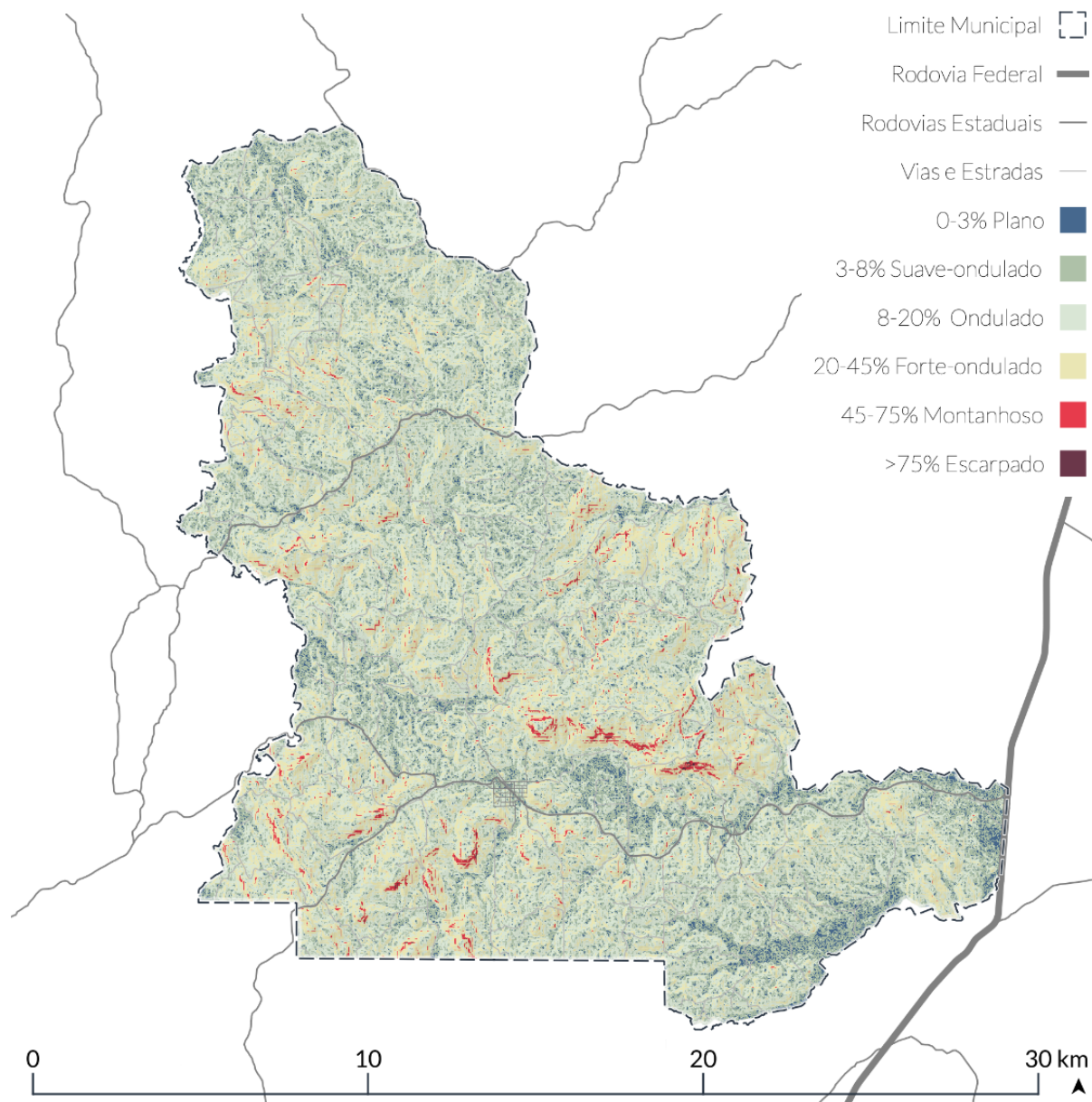


Figura 33. mapa de declividade do território municipal
 fonte: elaborado pelos autores, dados INPE ⁴

2.3.2. Hidrografia

As Bacias Hidrográficas dividem o município em duas seções, a seção Leste é a região da Bacia Hidrográfica do Lago Guaíba e a Oeste pertence a Bacia Hidrográfica do

⁴ <http://www.dsr.inpe.br/topodata/>

Baixo Jacuí. Os cursos d'água presentes no local podem ser intermitentes ou perenes, sendo a sua maioria intermitentes. Também existem cinco arroios que passam pelo município, o Arroio Grande limita o município a Oeste e o Arroio Ribeiro Pequeno tangencia a sede de Mariana Pimentel. Há, ainda, cursos d'água menores, dois dos quais estão presentes na área urbana do município e outro atravessa a localidade de Potreiro Grande.

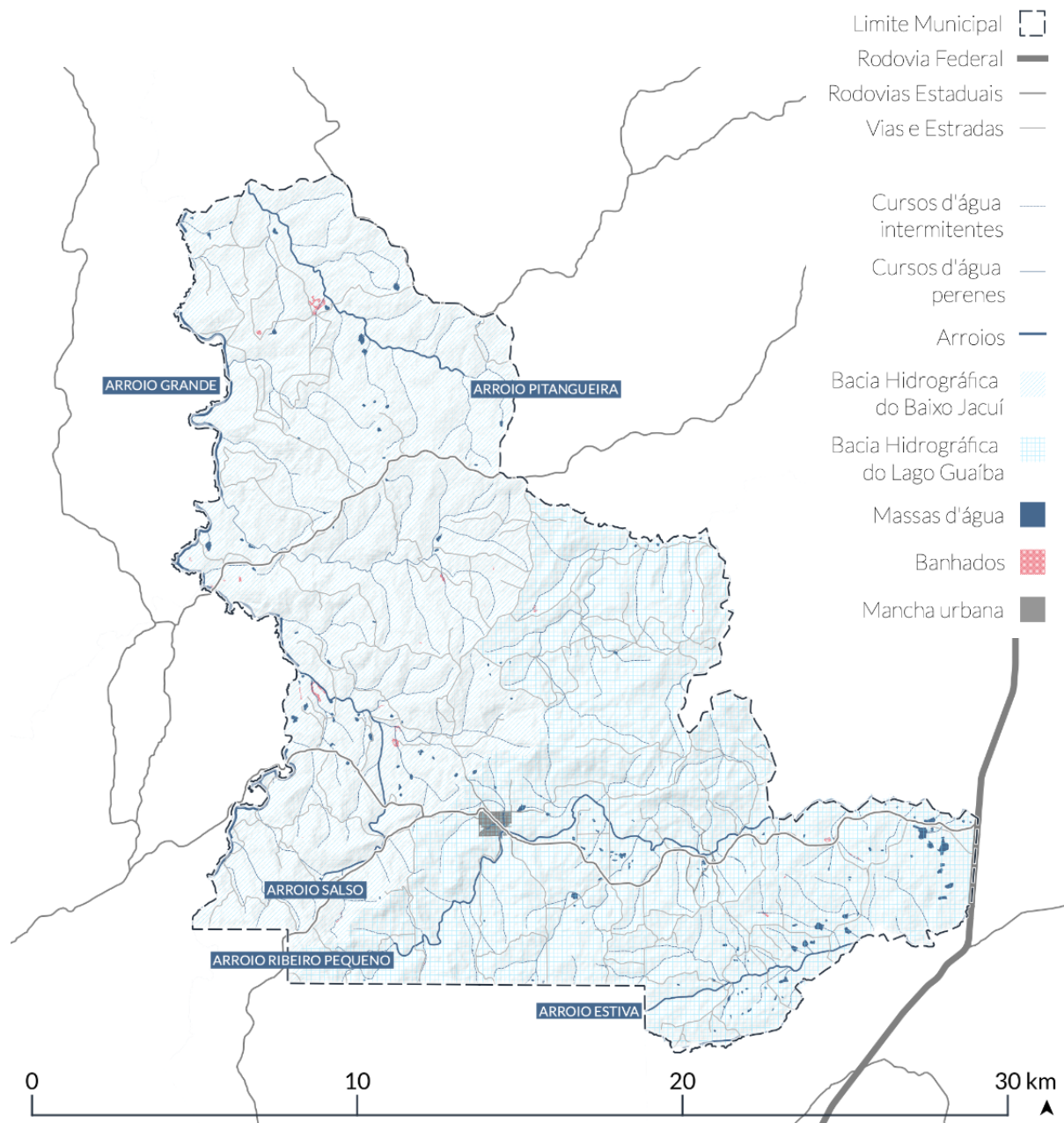


Figura 34. hidrografia do território municipal
 fonte: elaborado pelos autores, dados LABGEO

2.3.3. Vegetação e cobertura do solo

O território do Município de Mariana Pimentel está inserido no ecótono dos biomas **Mata Atlântica** e **Pampa**, sendo dividido em três diferentes regiões fitoecológicas pelo Sistema Fitogeográfico Brasileiro (IBGE, 2012), que categoriza as diferentes tipologias da vegetação brasileira.

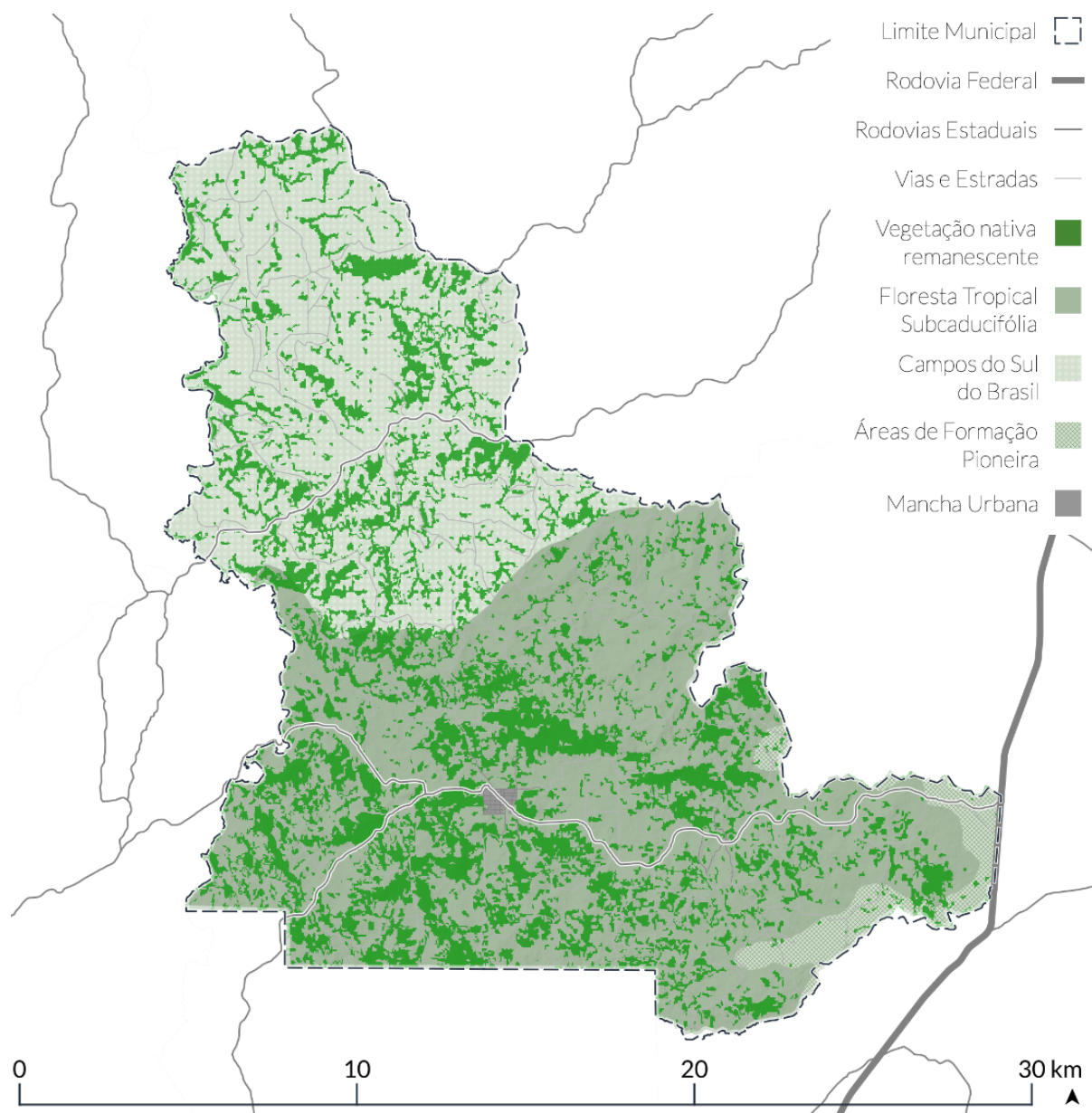


Figura 35. Regiões fitoecológicas e vegetação nativa remanescente
 fonte: elaborado pelos autores, dados Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul - FZB (2016) e LABGEO.

Na região norte do território municipal, a região fitoecológica é denominada Campos do Sul do Brasil, na qual predominam herbáceas, gramíneas e pequenos

arbustos esparsos. Na região mais ao sul do território, a predominância é da região fitoecológica denominada Floresta Tropical Subcaducifólia (Floresta Estacional Semidecidual), que apresenta vegetação densa do tipo caducifólia, que perde parte das suas folhas durante o inverno. Em uma pequena área próxima à BR-116, encontra-se a região fitoecológica denominada Áreas de Formação Pioneira, caracterizada pela presença de vegetação de primeira ocupação, normalmente presentes em áreas instáveis do ponto de vista pedológico, como, por exemplo, margens de rios e áreas sedimentares.

O território municipal conta com quase 34 mil hectares, dos quais, segundo dados do IBGE apresentados por meio das pesquisas Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura - PEVS (IBGE, 2021) e Produção Agrícola Municipal - PAM (IBGE, 2022), aproximadamente 15% representam áreas de floresta plantada (nas quais predominam o cultivo de eucalipto) e aproximadamente 11% representam áreas plantadas ou destinadas à colheita, das quais 97,5% constituem lavouras temporárias.

Área total do município	33.845,00 ha	100,00%
Área de floresta plantada⁵, das quais:	5.153,00 ha	15,23%
Área de floresta plantada - Eucalipto	3.622,00	70,29%
Área de floresta plantada - Pinus	176,00	3,42%
Área de floresta plantada - Outras	1.355,00	26,30%
Área plantada ou destinada à colheita⁶, das quais:	3.924,00 ha	11,59%
Lavouras Temporárias	3.826,00	97,50%
Lavouras Permanentes	98,00	2,56%

Quadro 3. áreas plantadas no município
fonte: elaborado pelos autores, dados de IBGE, 2021

A figura abaixo apresenta a espacialização da cobertura do solo predominante no território municipal, a partir da subdivisão em células de 1 km². Observa-se a predominância da silvicultura nas porções norte - junto a áreas de vegetação campestre

⁵ fonte: Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura - PEVS, IBGE, 2021

⁶ fonte: Produção Agrícola Municipal - PAM, IBGE, 2022

e mosaico de ocupações em área campestre -, e centro-oeste do município - junto a áreas de vegetação florestal e mosaico de ocupações em área florestal. A parte sul do município apresenta, por sua vez, predominância de áreas de mosaico de ocupações em área florestal.

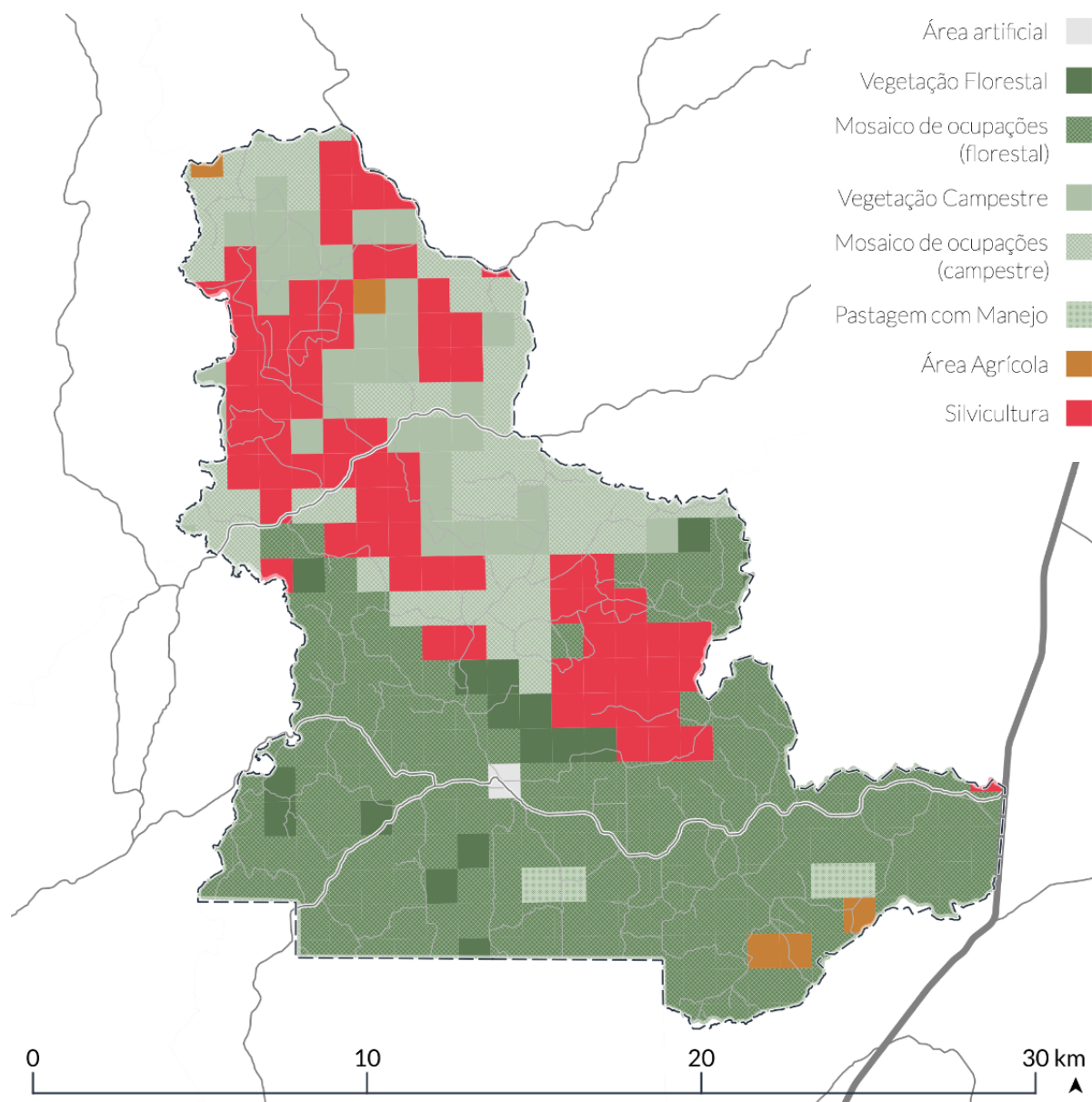


Figura 36. cobertura vegetal do território municipal
fonte: elaborado pelos autores, dados de IBGE (2020)

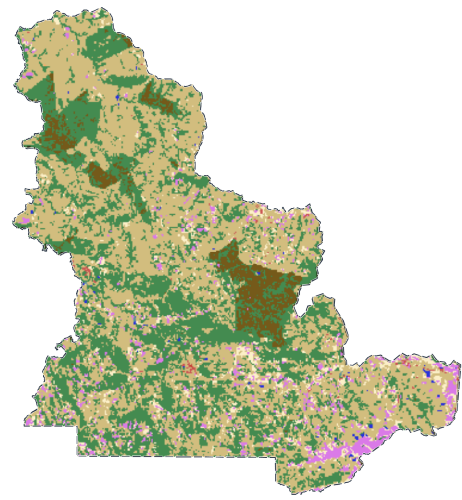
As categorias utilizadas pelo IBGE para categorização do solo nos polígonos acima são:

- Área artificial – áreas onde predominam superfícies antrópicas não agrícolas. É estruturada por edificações e sistema viário.

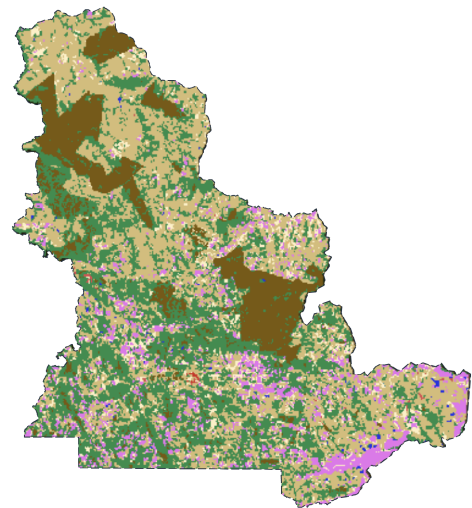
- Área agrícola – aquela com mais de 75% do polígono ocupada por lavouras temporárias e lavouras permanentes. Inclui todas as terras cultivadas, que podem estar plantadas ou em descanso e também as áreas alagadas cultivadas.
- Mosaico de ocupação em área florestal – área caracterizada por ocupação mista de área agrícola, pastagem e/ou silvicultura associada ou não a remanescentes florestais, na qual não é possível uma individualização de seus componentes. Inclui também áreas com perturbações naturais e antrópicas, mecânicas ou não mecânicas, que dificultem a caracterização da área.
- Mosaico de ocupação em área campestre – a área caracterizada por ocupação mista de área agrícola, pastagem e/ou silvicultura associada ou não a remanescentes campestres, na qual não é possível uma individualização de seus componentes. Inclui também áreas com perturbações naturais e antrópicas, mecânicas ou não mecânicas, que dificultem a caracterização da área.
- Pastagem com manejo – área destinada ao pastoreio do gado e outros animais, com vegetação herbácea cultivada (braquiária, azevém, etc.) ou vegetação campestre (natural), ambas apresentando interferências antrópicas de alta intensidade.
- Silvicultura – área com mais de 75% caracterizada pelo cultivo de florestas plantadas com espécies exóticas.
- Vegetação florestal – mais de 75% do polígono ocupado por florestas. Consideram-se florestais as formações arbóreas com porte superior a 5 metros de altura, incluindo-se aí as áreas de Floresta Densa, de Floresta Aberta, com diferentes graus de descontinuidade da cobertura superior, conforme seu tipo com cipó, bambu, palmeira ou sororoca) de Floresta Estacional (estrutura florestal com perda das folhas dos estratos superiores durante a estação desfavorável – seca e frio), além da Floresta Ombrófila Mista (estrutura florestal que compreende a área de distribuição natural da Araucaria angustifolia).
- Vegetação campestre – mais de 75% do polígono ocupado por formações que se caracterizam por um estrato predominantemente arbustivo, esparsamente distribuído sobre um tapete gramíneo-lenhoso. Incluem-se nessa categoria as Savanas, Estepes, Savanas Estépicas, Formações Pioneiras e Refúgios Ecológicos.

Segundo o levantamento da plataforma MapBiomias para a cobertura e uso do solo no município, apresentado ao lado, a área ocupada por atividades de silvicultura (nas figuras ao lado, em marrom) teve um aumento expressivo entre 1985 e 1995. No gráfico abaixo, é possível verificar que a área total destinada à silvicultura cresceu de aproximadamente 1.500 hectares, em 1985, para mais de 6.000 hectares em 2022. As áreas destinadas à agropecuária (mosaico de usos), também tiveram um aumento expressivo. Neste mesmo período as áreas de floração natural não florestal diminuíram de cerca de 17.000 hectares para menos de 11.000 ha, o que demonstra uma significativa mudança de uso do solo.

- 1 - Floresta ■
- 2 - Floração natural não florestal ■
- 3- Agrupecuária (pastagem) ■
- 3- Agrupecuária (agricultura) ■
- 3- Agrupecuária (silvicultura) ■
- 3- Agrupecuária (mosaico de usos) ■
- 4 - Área não vegetada ■
- 5 - Corpo d'água ■



1985



1995

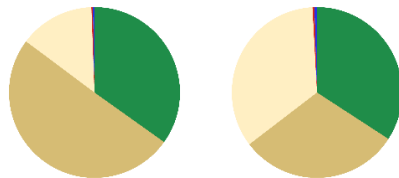


Figura 37. gráficos de área ocupada por tipo de cobertura do solo em 1985 e 2022, respectivamente. fonte: MapBiomias (2023)

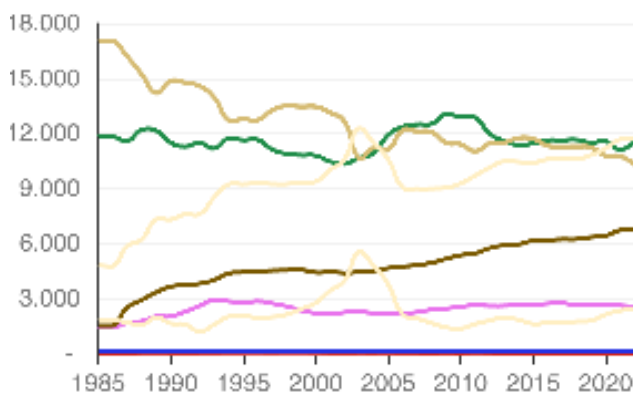
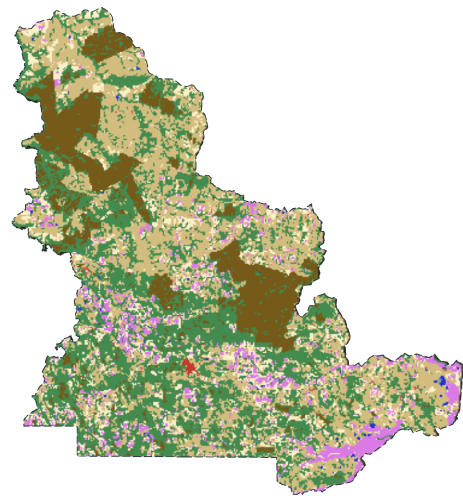


Figura 38. gráfico de evolução da cobertura do solo fonte: MapBiomias (2023)

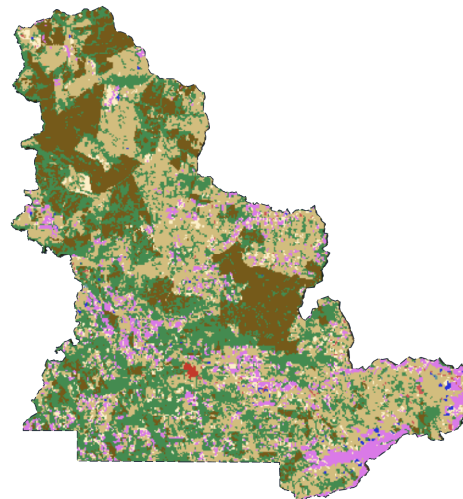
Com apenas 47,3% da sua vegetação nativa total preservada, o bioma Pampa é o mais degradado do Brasil, com perdas expressivas de suas áreas naturais devido à conversão do solo para agricultura e silvicultura (NATIONAL GEOGRAPHIC, 2019). Muitas vezes ignorado em sua riqueza, o pampa é o bioma que apresenta a maior biodiversidade por metro quadrado entre os biomas presentes em território brasileiro (NATIONAL GEOGRAPHIC, 2019). Além disso, é o segundo menor bioma do Brasil e está presente apenas no estado do Rio Grande do Sul, o que torna sua preservação extremamente relevante enquanto ecossistema (BRASIL, s/d). Em Mariana Pimentel, o fenômeno de degradação também é observado sobretudo na região fitoecológica de Campos do Sul do Brasil, na parte norte do território. Essa área coincide com a área predominante de avanço da silvicultura nas últimas décadas.

- 1 - Floresta ■
- 2 - Floração natural não florestal ■
- 3- Agrupecuária (pastagem) ■
- 3- Agrupecuária (agricultura) ■
- 3- Agrupecuária (silvicultura) ■
- 3- Agrupecuária (mosaico de usos) ■
- 4 - Área não vegetada ■
- 5 - Corpo d'água ■

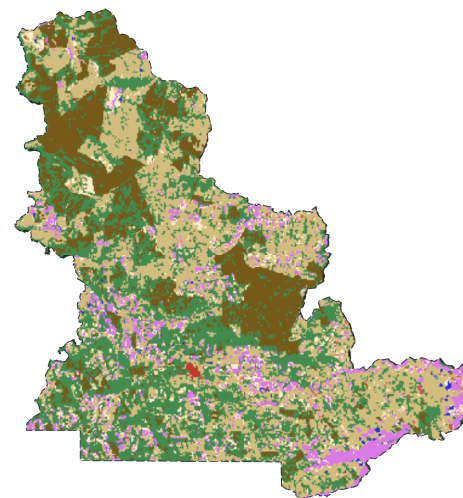
Figura 39. cobertura e uso do solo
 fonte: MapBiomias (2023)



2005



2015



2022

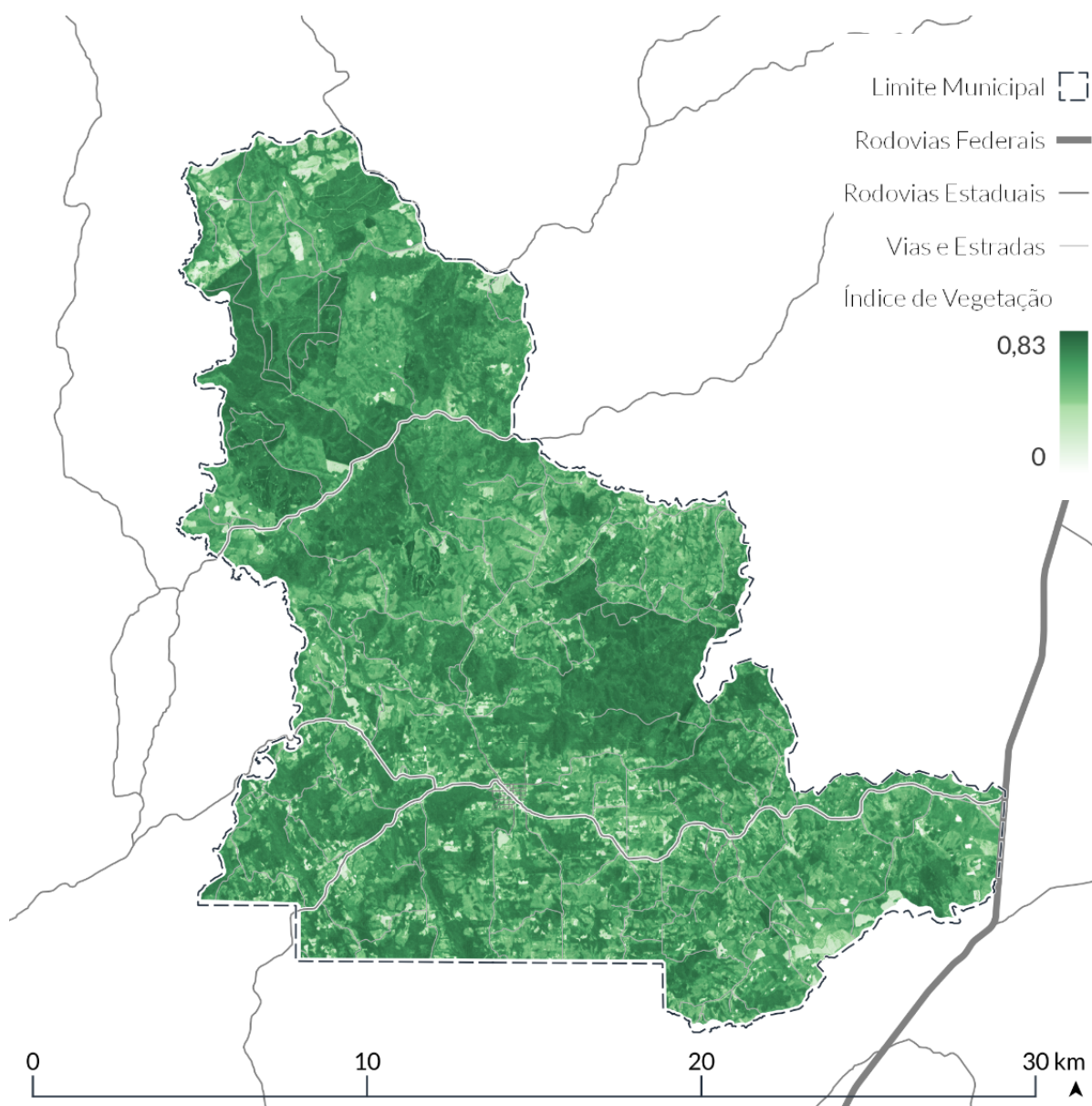


Figura 40. índice de vegetação por diferença normalizada (IVDN)
 fonte: elaborado pelos autores, dados satélite CBERS4A (28/03/2023)

O IVDN (ou NDVI em inglês) é o índice de vegetação mais comumente utilizado (INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA, 2023). Conceitualmente, não é um mapeamento sobre a área verde em si, mas dá a dimensão sobre a presença de vegetação e umidade por meio de um indicador numérico obtido por sensoriamento remoto. Foram utilizadas imagens do satélite CBERS4A, com resolução espacial de 16 metros no dia 28/03/2023.

Para estimar a quantidade e a condição da vegetação, utiliza-se a diferença entre a reflectância da luz vermelha (R) e a reflectância da luz infravermelha próxima (NIR). O

valor é obtido através da seguinte equação: $NDVI = (NIR - RED) / (NIR + RED)$. O valor resultante do NDVI varia de -1 a 1. Quanto maior o valor positivo, mais densa e saudável está a vegetação. Já valores negativos indicam solo exposto ou outro tipo de coberturas.

Em Mariana Pimentel os maiores índices coincidem com as áreas de silvicultura e áreas de vegetação florestal, as demais propriedades rurais ora apresentam boa cobertura vegetal ora apresentam valores baixíssimos. De forma geral, pode-se dizer que o norte e centro-oeste do município apresentam cobertura vegetal mais densa - provavelmente devido à presença de silvicultura -, enquanto a vegetação no restante do território é dispersa. Percebe-se uma inversão parcial das características da paisagem natural, visto que a porção norte do município corresponde a uma região fitoecológica conformada por herbáceas, gramíneas e pequenos arbustos esparsos, enquanto a porção sul, a Florestas Estacionais Semidecíduais com vegetação densa.

O perímetro urbano do município apresenta um índice aproximado de 0,33, o que pode ser considerado razoável, visto que algumas cidades densamente construídas consideram que espaços como parques urbanos arborizados - os quais apresentam NDVI mínimo de 0,4 - são ilhas de frescor para a população se deslocar em momentos de calor intenso (AJUNTAMENT DE BARCELONA, 2023).

2.3.4. *Preservação ambiental*

Diferentes leis regem as áreas ambientalmente protegidas no Brasil, dependendo dos objetivos de conservação a que se aplicam.

A Lei 12.651, de 25 de Maio de 2012, que dispõe sobre a proteção da vegetação nativa, também conhecida como Código Florestal, estabelece normas para proteção da vegetação em Áreas de Preservação Permanente, Reserva Legal, exploração florestal e assuntos relacionados (BRASIL, 2012). O Artigo 3o da Lei apresenta a seguinte definição de Área de Preservação Permanente - APP, a qual se aplica às zonas urbanas e rurais:

“área protegida, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas; (BRASIL, 2012)”

O mapa abaixo (figura 41) apresenta as APPs e as áreas de vegetação nativa localizadas no município de Mariana Pimentel.

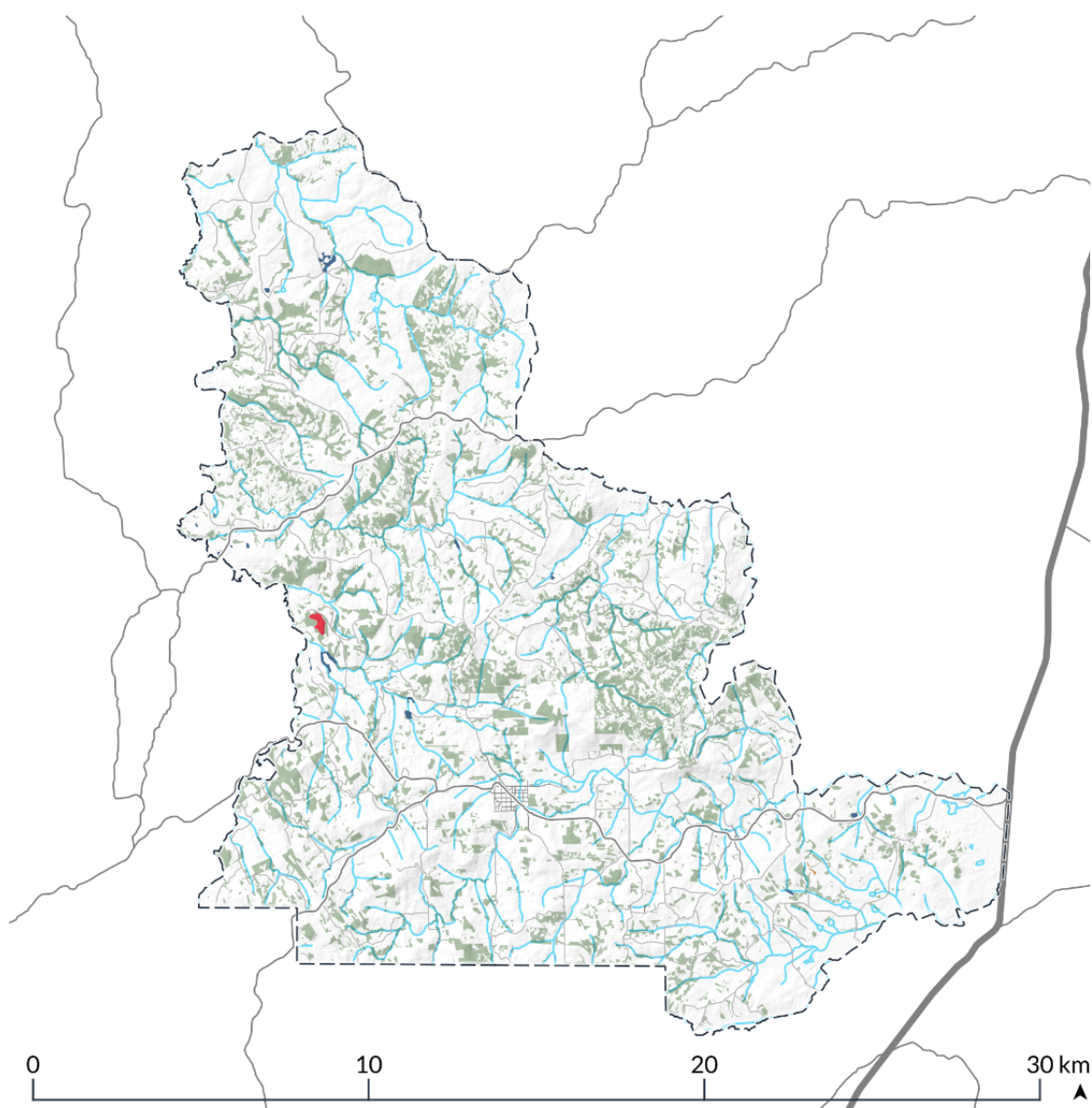


Figura 41. áreas de preservação permanente e de vegetação nativa.
 fonte: elaborado pelos autores, dados FEPAM

- Vegetação nativa ■
- Topo de morro ■
- Declividade maior que 45 graus ■
- Zona de 30m a partir de curso d'água ■
- Banhado ■

Observa-se, no município, a incidência das seguintes categorias de APPs, segundo a Lei Federal 12.651: as faixas marginais de cursos d'água - tanto na área rural, quanto na área urbana -, encostas com declividade superior a 45º e topos de morro.

Predominam a primeira categoria de APPs. Não foram obtidas informações confiáveis quanto à localização de nascentes.

Embora a legislação federal não apresente um conceito para os banhados, os quais não são abordados pelo Código Florestal Federal, eles são considerados Área de Preservação Permanente (APP) com base no art. 14 e no inc. VI, do art. 155, ambos do Código Estadual de Meio Ambiente – CEMA, Lei Estadual nº 11.520/2000 (RIO GRANDE DO SUL, 2000).

Quase a totalidade do território do município encontra-se na Reserva da Biosfera da Mata Atlântica - RBMA (figura 42), que é uma reserva aprovada pelo Brasil junto à UNESCO, que estende-se por mais de 6.750 dos 8.000 km do litoral nacional, se distribuindo do estado do Piauí ao Rio Grande do Sul. Segundo a sua última revisão dos limites e do zoneamento da RBMA (BRASIL, 2018, p. 254), denominada “Fase 7”, há em Mariana Pimentel, uma Unidade de Conservação - UC de uso sustentável, a Reserva Particular do Patrimônio Natural Federal Mariana Pimentel, que é considerada uma Zona Núcleo. Zonas núcleos são áreas legalmente protegidas, com perímetro definido, cuja função principal é a proteção da biodiversidade. Correspondem basicamente aos parques e outras unidades de conservação. A Reserva Particular do Patrimônio Natural - RPPN de Mariana Pimentel, com 46ha, foi criada pela Portaria Nº 4 de 19 de Fevereiro de 1999.

No entorno das zonas núcleo ou entre elas, são estabelecidas as Zonas de Amortecimento, as quais têm por objetivos simultâneos minimizar o impacto sobre estes núcleos e promover a qualidade de vida das populações da área, especialmente as comunidades tradicionais (BRASIL, 2018). Essas áreas correspondem às regiões central e sul do território de Mariana Pimentel. Já a porção norte do território é enquadrada como Zona de Transição. Essas zonas não tem limites rigidamente definidos, envolvem as zonas de amortecimento e núcleo e destinam-se prioritariamente ao monitoramento, à educação ambiental e à integração da Reserva com o seu entorno, onde predominam áreas urbanas, agrícolas e industriais (BRASIL, 2018).

Conforme pode ser observado na figura 42, nas informações georreferenciadas disponibilizadas pela RBMA, a localização das Zonas Núcleo coincidem com uma APP e com o centro urbano e não apresentam a RPPN mencionada no documento da última revisão do zoneamento da RBMA. A equipe técnica autora deste relatório tentou contato

com os canais de comunicação disponibilizados pela secretaria da RBMA, mas até o prazo de conclusão deste relatório, não havia recebido retorno.

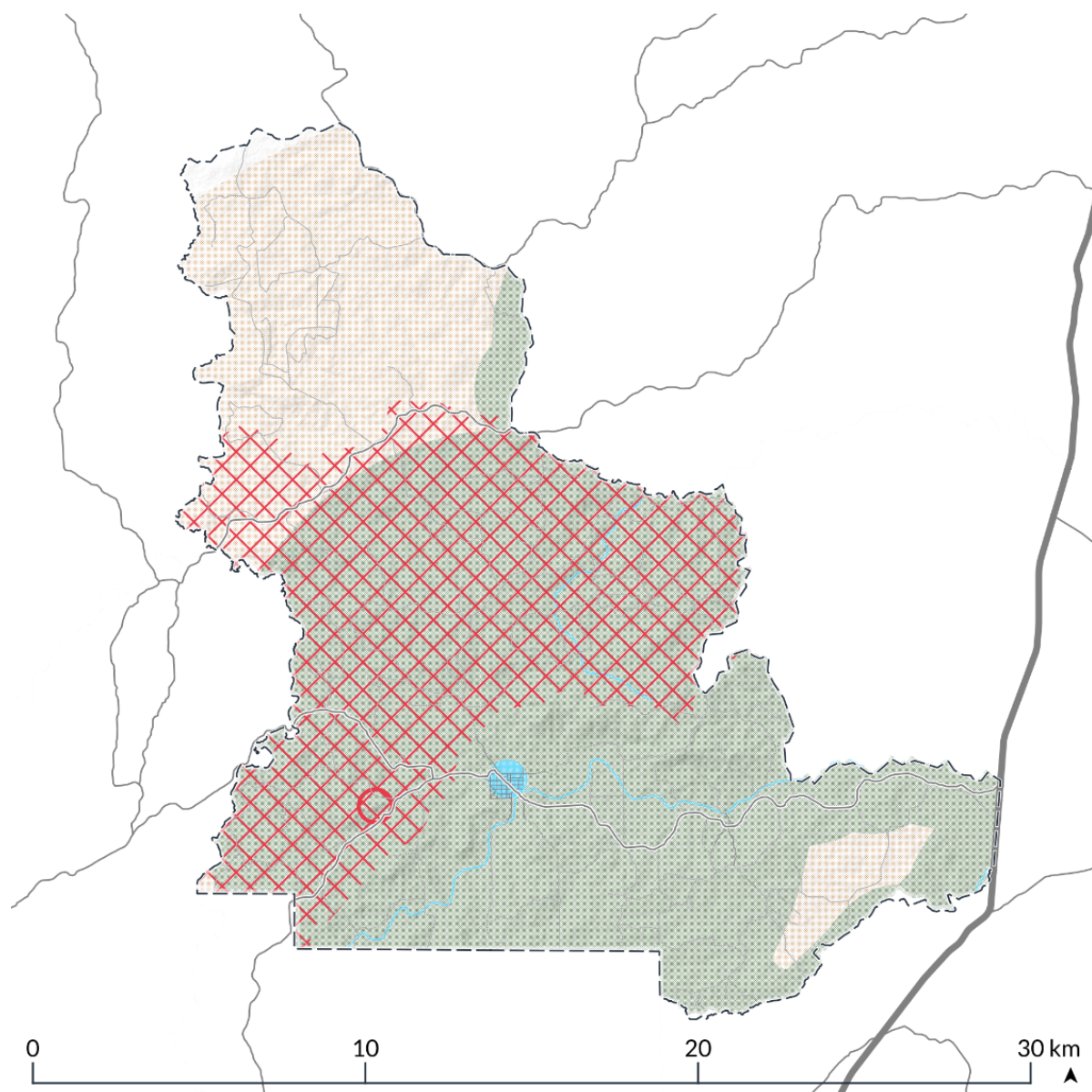


Figura 42. áreas de conservação
 fonte: elaborado pelos autores, dados MMA (2018) e GEOFEPAM (2018)

- Áreas prioritárias (proteção de espécies) ✕
- Reserva da Biosfera (Zona Núcleo) ■
- Reserva da Biosfera (Zona Amortecimento) ■
- Reserva da Biosfera (Zona Transição) ■
- Unidade de Conservação (RPPN) □

A RBMA é uma das referências para o estabelecimento de áreas protegidas, segundo o Zoneamento Ambiental da Silvicultura - ZAS, que determina (RIO GRANDE DO SUL, 2010, p. 1):

*“As zonas núcleo da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica são excludentes aos plantios florestais com espécies exóticas. Nas zonas de amortecimento, as áreas com vegetação nativa em estágio médio e avançado de regeneração não podem ser convertidas; e nas áreas já antropizadas e/ou degradadas, poderá ser licenciado o plantio florestal, **priorizando espécies nativas e manejo sustentável.**”*

Apesar da restrição apontada acima, observa-se na figura 43, que há plantios florestais com espécies exóticas nas áreas definidas como zonas de amortecimento. Embora não seja possível saber o estágio de regeneração da vegetação nativa antes da conversão dessas áreas, é necessária atenção quanto à novos plantios nessas zonas. Além disso, as restrições referentes ao ZAS precisarão ser revistas frente às alterações aprovadas pelo Conselho Estadual do Meio Ambiente (Consema) e publicadas no Diário Oficial do Estado (DOE) dia 29/09/2023.

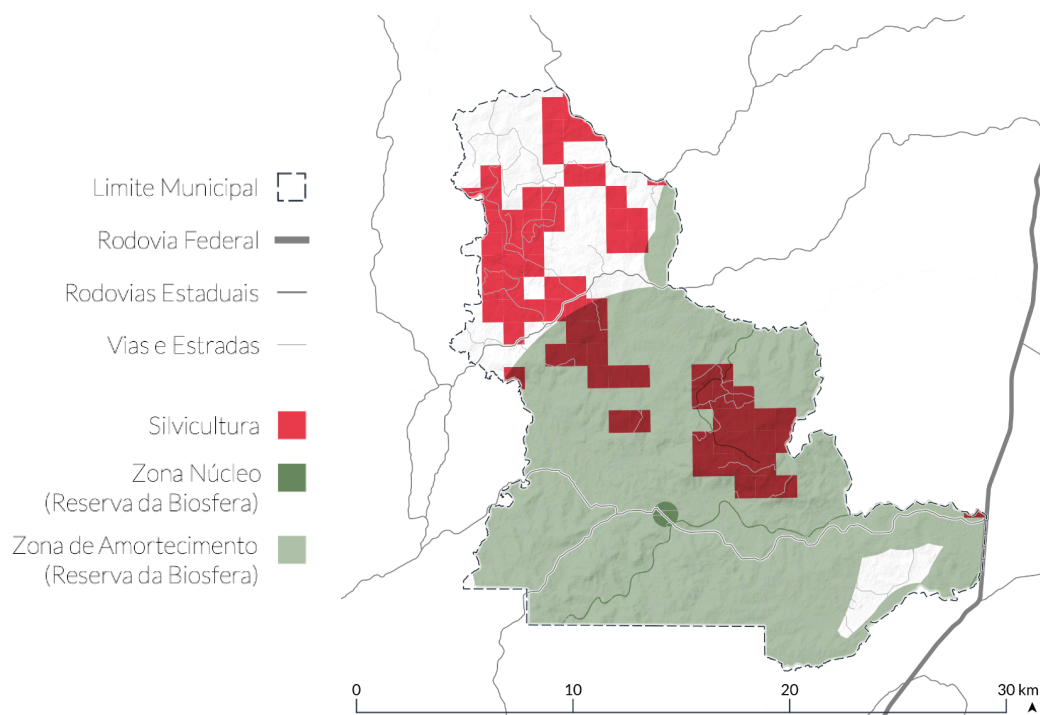


Figura 43. sobreposição das áreas plantios florestais e as zonas da RBMA. Fonte: elaborado pelos autores, dados de IBGE (2020) e FEPAM (2018)

Ainda, segundo a Portaria nº 463 de 18 de dezembro de 2018 (BRASIL, 2018), do Ministério do Meio Ambiente, há áreas prioritárias para conservação da biodiversidade dentro do município. A figura 44 apresenta uma sobreposição dessas áreas com as florestas plantadas.

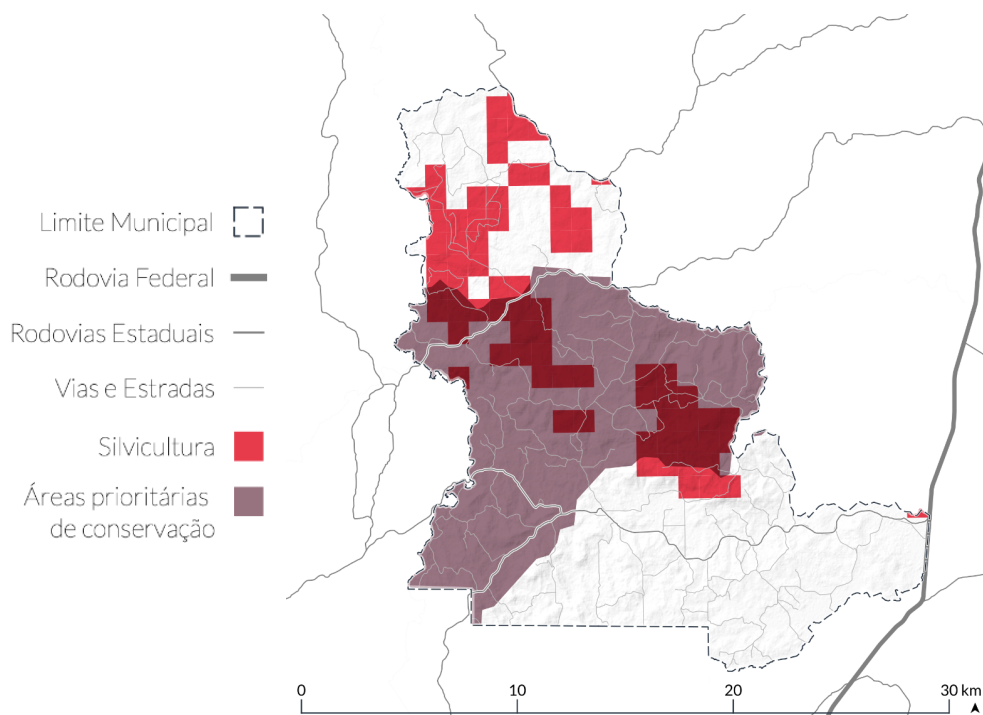


Figura 44. sobreposição das áreas plantios florestais e das áreas prioritárias de conservação. Fonte: elaborado pelos autores, dados de IBGE (2020) e MMA (2018)

2.3.5. Núcleos urbanos

A sede do município de Mariana Pimentel apresenta recursos naturais dentre os quais destacam-se as áreas verdes e os cursos d'água. Entre as áreas verdes, destacam-se duas áreas, que configuram-se, segundo o Plano Diretor vigente no município, como Zonas de Proteção Ambiental (figura 45).

Os cursos d'água na área urbana estão, em sua maioria, acompanhados por massas de vegetação, para as quais não há levantamento que apresente características mais detalhadas (figura 45). Conforme o Código Florestal, Lei nº 12.651/12 (BRASIL, 2012), são consideradas Áreas de Preservação Permanentes (APP) faixas marginais mínimas de 30m desde a borda da calha do leito regular de qualquer curso d'água, em que não é permitida a construção de edificações.

Entretanto, a Lei nº 14.285, de 2021, (BRASIL, 2021) alterou o código florestal, determinando que, em áreas urbanas consolidadas, ouvidos os conselhos estaduais, municipais ou distrital de meio ambiente, lei municipal ou distrital poderá definir faixas marginais distintas daquela mencionada acima, com regras que estabeleçam (BRASIL, 2021):

- I – a não ocupação de áreas com risco de desastres;
- II – a observância das diretrizes do plano de recursos hídricos, do plano de bacia, do plano de drenagem ou do plano de saneamento básico, se houver; e
- III – a previsão de que as atividades ou os empreendimentos a serem instalados nas áreas de preservação permanente urbanas devem observar os casos de utilidade pública, de interesse social ou de baixo impacto ambiental fixados nesta Lei.

O município de Mariana Pimentel não apresenta, até o momento, lei municipal que defina essas faixas marginais de preservação em área urbana. Nesse sentido, há de se considerar também que praticamente todas as quadras nas quais os cursos d'água estão presentes, apresentam situações de irregularidade fundiária, conforme será apresentado em maior detalhe, adiante, na seção denominada Regularização Fundiária.

O Código Florestal (BRASIL, 2012) apresenta um artigo específico (Art. 65.) a respeito da Reurb de Interesse Específico - Reurb-E, que é a regularização fundiária aplicável aos núcleos urbanos informais ocupados por população não qualificada como na hipótese de que trata a Reurb de Interesse Social - Reurb-S:

“Na Reurb-E dos núcleos urbanos informais que ocupam Áreas de Preservação Permanente não identificadas como áreas de risco, a regularização fundiária será admitida por meio da aprovação do projeto de regularização fundiária, na forma da lei específica de regularização fundiária urbana.” Redação dada pela Lei nº 13.465, de 2017 (BRASIL, 2017).

O mesmo artigo estabelece, no parágrafo 2º, que, para fins da regularização ambiental, será mantida faixa não edificável com largura mínima de 15 (quinze) metros de cada lado ao longo dos rios ou de qualquer curso d’água (BRASIL, 2021). A figura 45 também simula, em azul claro e azul escuro, respectivamente, faixas marginais aos cursos d’água, com 30 e 15 metros de largura. Observa-se que há algumas edificações no interior de ambas as faixas.

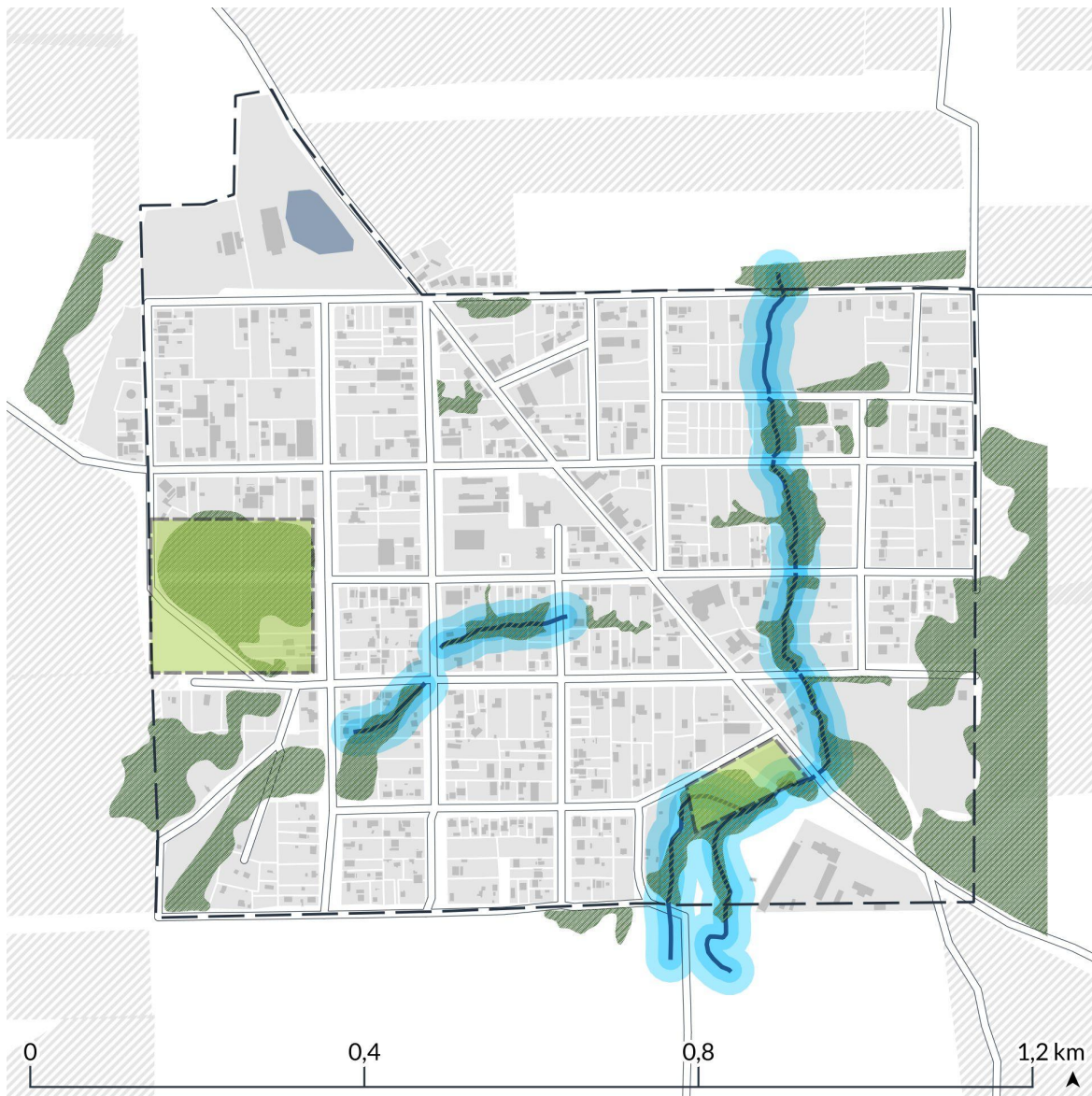


Figura 45. centro da cidade
 fonte: elaborado pelos autores, dados da PMMP
 (2023)

- Lotes
- Edificações
- Vias
- Córrego
- APP 15m
- APP 30m
- Açude
- Vegetação
- Zona de Proteção Ambiental

A localidade de Potreiro Grande, embora não seja delimitada por perímetro urbano, também foi incluída nesta seção, por apresentar características urbanas: dispõe de sistema viário implantado; está organizada em quadras e lotes predominantemente edificados; apresenta uso predominantemente urbano, caracterizado pela existência de edificações residenciais, comerciais, institucionais, mistas ou direcionadas à prestação de serviços e dispõe de mais de dois equipamentos de infraestrutura urbana implantados (BRASIL, 2021). Assim, o enquadramento desta localidade como área rural ou urbana é um tema a ser debatido na próxima etapa de trabalho. A figura 46 demonstra que a localidade também apresenta um curso d'água e algumas construções ocupando a faixa não edificável de 30 metros.

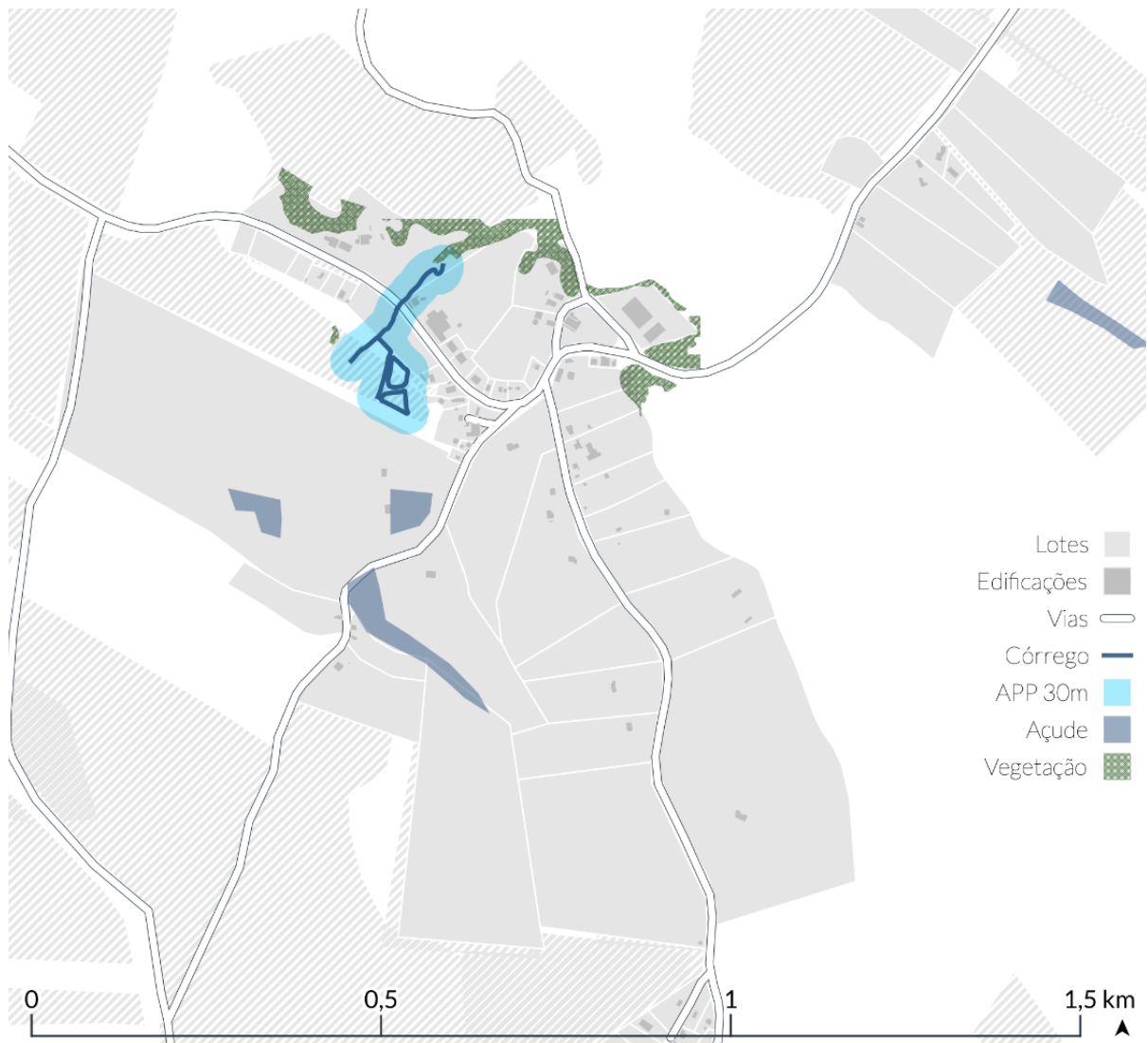


Figura 46. Localidade de Potreiro Grande
fonte: elaborado pelos autores, dados da PMMP (2023)

Tanto no centro urbano, quanto na localidade de Potreiro Grande, há massas de vegetação nas bordas da área urbana que, no levantamento fornecido pela MMP, aparecem cortadas porque não foram documentadas em toda a sua extensão.

2.3.6. Infraestrutura

2.3.6.1. Abastecimento de água

Segundo o diagnóstico do Plano Municipal de Saneamento Básico de Mariana Pimentel - PMSB (PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA PIMENTEL, 2022), o abastecimento de água para população residente na área urbana, no ano de 2022, era realizado por rede geral, pela Companhia Riograndense de Saneamento (CORSAN). Ressalta-se que o contrato de prestação de serviço da Companhia e Prefeitura se encerrou em 2014, e desde então não foi renovado, porém a CORSAN segue prestando o serviço. Segundo um técnico da PMMP, essa condição permanece no momento da elaboração do presente relatório.

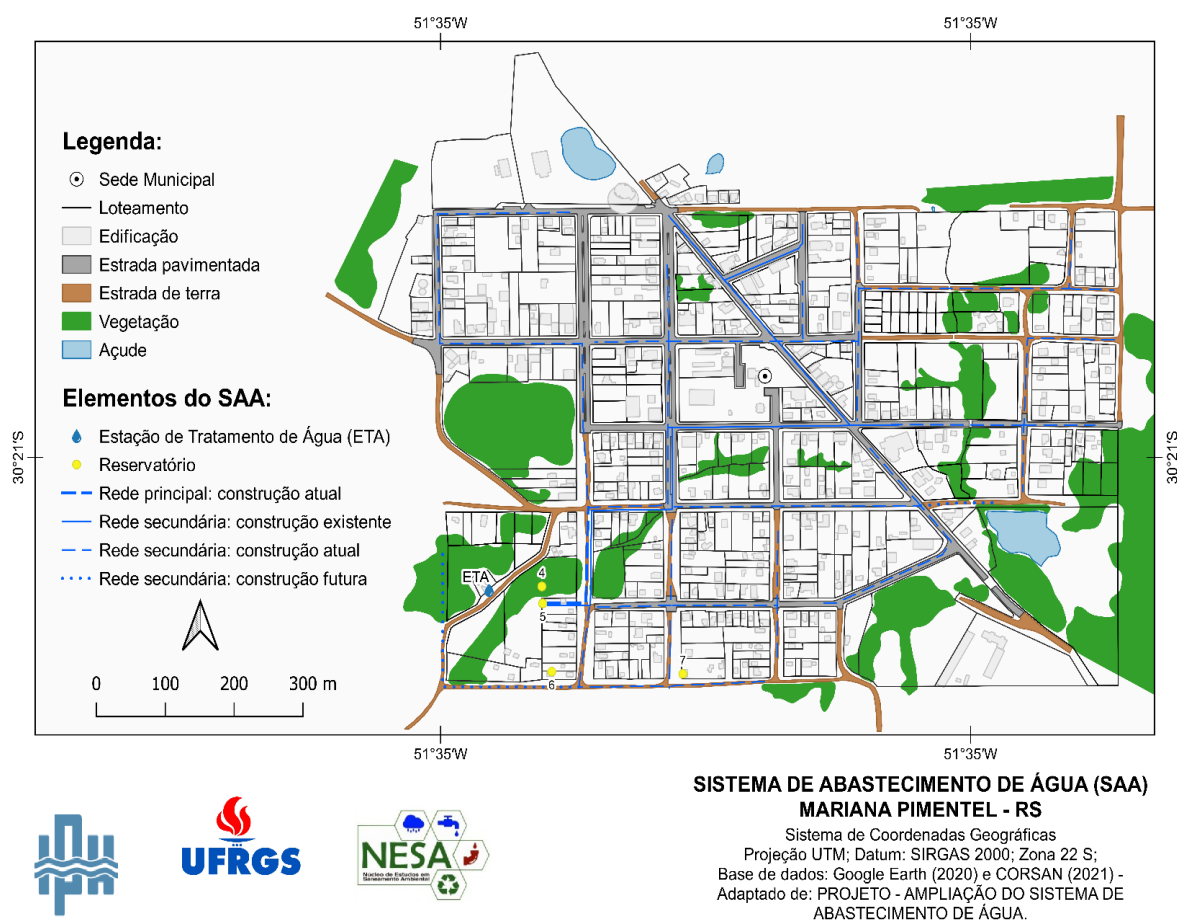


Figura 47. Localização espacial do sistema reservação e distribuição de água residencial urbano de Mariana Pimentel. Fonte: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2021 apud PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA PIMENTEL, 2022.

A população residente na área rural, ou seja, mais de 80% da população de Mariana Pimentel, é atendida com Soluções Alternativas Coletivas (SAC) ou Individuais (SAI) (PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA PIMENTEL, 2022).

Os SACs respondem pela maior parte do atendimento de água à população marianense em geral, estando distribuídos ao longo de sete regiões rurais do Município, tal como ilustrado no mapa da Figura 48. Para cada poço de captação de água há o seu respectivo sistema de reservação. As diferentes regiões rurais indicadas compõem uma Associação de Moradores (PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA PIMENTEL, 2022).

Segundo informações da Secretaria Municipal de Agricultura (apud PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA PIMENTEL, 2022), o Poder Público Municipal de Mariana Pimentel foi responsável pela instituição das seis unidades de abastecimento de água existentes nas zonas rurais do Município, sendo estas organizadas e, posteriormente, delegadas a cinco Associações de Moradores rurais. Em 2022, excetua-se a comunidade

Boqueirão Alto, cuja administração dos serviços de água permanecia sob tutela da Prefeitura, as demais Associações possuem autonomia sobre o gerenciamento dos serviços através de um representante local devidamente eleito pelos habitantes de cada região.

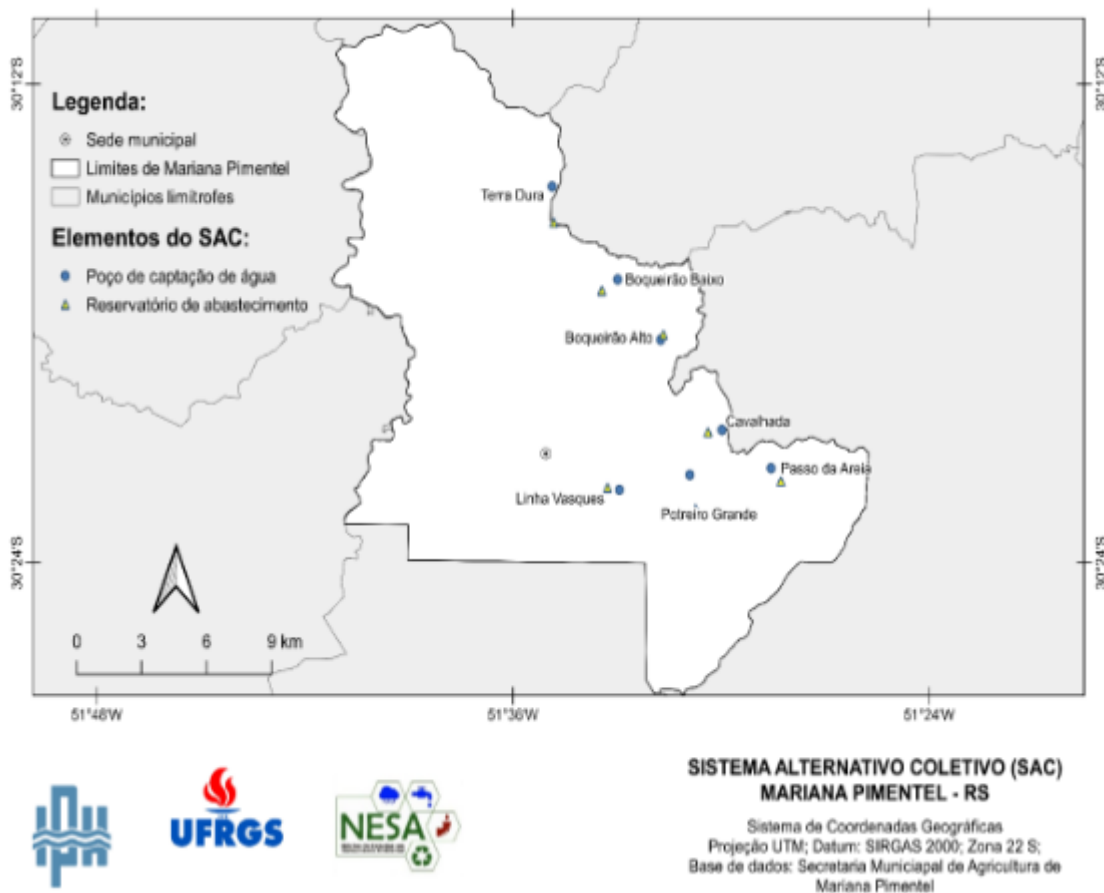


Figura 48. Distribuição espacial dos elementos que compõem o SAC de acordo com a localidade rural de Mariana Pimentel. Fonte: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2021 apud PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA PIMENTEL, 2022.

É confiado ao representante de cada Associação a gestão operacional do sistema de abastecimento de água, incluindo atividades como, por exemplo, o registro e ações corretivas relacionadas a problemas com falta de água (quedas de energia e/ou bombas inoperantes), a execução de limpeza regular dos reservatórios de água, a gestão financeira (investimentos e custos com a manutenção dos serviços), o registro do consumo médio de água, número de economias atendidas, entre outras.

As análises resultantes dos dados de monitoramento da qualidade da água para consumo humano, coletados nos anos de 2020 e 2022, detectaram coliformes totais e

Escherichia coli, tanto nas SAC, como nas SAI, ambos relacionados à presença de microrganismos na água (SISAGUA, 2021 apud PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA PIMENTEL, 2022). Segundo um técnico da PMMP, seguindo as orientações do PMSB, o município assumiu os custos e contratou uma empresa responsável pelo sistema de cloração (agente desinfetante) da água das SACs.

Ainda, o PMSB (PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA PIMENTEL, 2022) apontava a existência de um problema de capacidade real (total) de reservação das Associações, sobretudo nas regiões Passo da Areia e Potreiro Grande. A esse respeito, segundo o técnico da PMMP, foi ampliada a capacidade de reservação de água nas comunidades Passo da Areia e Linha Vasques. Nesta última, também foi ampliada a rede de distribuição. Além disso, o município também obteve investimento com o setor privado para perfurar outro poço na região norte do município, na localidade de Terra Dura. Os problemas de reservação de Potreiro Grande, entretanto, ainda não foram solucionados.

2.3.6.2. Esgotamento Sanitário

O contrato de concessão com a CORSAN para a prestação de serviço de abastecimento de água na zona urbana da cidade, vigente até 2014, não contemplava o esgotamento sanitário. Além do contrato de concessão junto à CORSAN não ter sido renovado, também não foi realizada licitação para atendimento dos serviços de esgotamento sanitário. Destaca-se que não há regulamentação nem fiscalização do respectivo serviço no município (PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA PIMENTEL, 2022).

O município não dispõe de Sistema de Esgotamento Sanitário (SES) coletivo. Cada domicílio dispõe no ambiente o seu esgoto produzido, empregando tratamento individualizado ou nenhum tipo de tratamento, tanto na área urbana quanto na área rural de Mariana Pimentel (PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA PIMENTEL, 2022).

De acordo com o Atlas Esgotos (Agência Nacional de Águas, 2017), Mariana Pimentel possui 93,3% de atendimento do esgotamento sanitário por solução individual. Do restante, 5,02% são coletados, mas não são tratados e 1,7% não são tratados e nem coletados.

De acordo com o PMSB (PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA PIMENTEL, 2022), o sistema de fossa séptica é a forma de tratamento principal na área urbana do

município, correspondendo a 93% de domicílios. Adicionalmente, cerca de 15 domicílios realizam a disposição de esgotos na rede pluvial, e 2 direcionam para valas, de forma inadequada.

No que se refere aos domicílios rurais, a forma de disposição de esgoto mais utilizada também é fossa séptica. No entanto, diferentemente da área urbana, a pesquisa na zona rural apontou maior proporção de disposição inadequada de esgotos. Registraram-se 42% dos domicílios com fossa rudimentar; 7% das residências com lançamento por vala e 2% e 1% dos domicílios, respectivamente, “não tinham” tratamento ou utilizavam “outro escoadouro” (PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA PIMENTEL, 2022).

O PMSB (PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA PIMENTEL, 2022) cita que não há informações sobre a conformidade dos sistemas de esgotamento sanitário tanto na zona urbana, quanto na zona rural de Mariana Pimentel. Ou seja, não é possível determinar a adequação dos projetos construtivos e das condições de operação dos dispositivos instalados. Consequentemente, também não é possível determinar o nível de tratamento de esgotos.

O Plano Diretor do município aponta a necessidade de realização de vistorias (Artigo 11º item III) para verificação da adequação dos dispositivos de tratamento individual de esgotos das residências da área rural. Contudo, segundo o PMSB (PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA PIMENTEL, 2022) essa fiscalização não é efetuada.

O PMSB (PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA PIMENTEL, 2022) também considera o risco de aumento do potencial poluidor, decorrente do lançamento inadequado de efluentes no ambiente rural do município, visto o aumento populacional observado nessas áreas.

Como solução para o esgotamento sanitário, segundo informações de um técnico do MMP, o município manifestou adesão à proposta do Governo do Estado do Rio Grande do Sul de regionalização dos serviços de saneamento básico, nos termos da Lei nº 15.795 (ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL, 2022), que cria a Unidade Regional de Saneamento Básico 1 e 2 – URSB 1 e URSB 2, e do decreto nº 56.627 (ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL, 2022a), o qual dispõe sobre o procedimento de instalação e organização das Unidades Regionais de Serviços de Saneamento Básico - URSB.

2.3.6.3. Resíduos sólidos

A coleta e o transporte rodoviário dos resíduos sólidos domiciliares e comerciais urbanos e rurais do município até o aterro sanitário de Minas do Leão são realizadas por empresa privada contratada. Por conta da execução do serviço, o município paga a importância mensal de R\$32.150,00 (MUNICÍPIO DE MARIANA PIMENTEL, 2023a).

A coleta regular é realizada 03 (três) vezes por semana, às segundas, quartas e sextas-feiras, sendo que nesses dois últimos dias, após encerrar a carga na Secretaria de Obras, o veículo desloca-se direto ao aterro sanitário em Minas do Leão-RS. Os roteiros, estabelecidos no edital 26 de 2023 (MUNICÍPIO DE MARIANA PIMENTEL, 2023b) e apresentados abaixo, permitem observar que a coleta é realizada três vezes por semana na área central e uma vez por semana nas comunidades rurais.

1. Roteiro de segundas-feiras: saída da Secretaria de Obras do município de Mariana Pimentel, Linha Alves, RS 711, Linha do Registro, Linha Mato Bier, Linha Doutor Inácio, Linha José Evaristo, Linha Doutor Flores, Linha Saint Brisson, Linha Vasques, Centro Urbano e encerramento da carga na Secretaria de Obras.
2. Roteiro de quartas-feiras: Abertura da carga e saída da Secretaria de Obras do município de Mariana Pimentel, RS 711, Linha Papaleo, Linha Passo da Mônica, Linha Terra Dura, Rua França, Linha Boqueirão, Linha Boqueirão Baixo, Linha Boqueirão Alto, Linha Tolotti, Linha Alves, Centro Urbano e encerramento da carga na Secretaria de Obras e deslocamento direto ao aterro sanitário em Minas do Leão-RS.
3. Roteiro de sextas-feiras: Abertura da carga e saída da Secretaria de Obras do município de Mariana Pimentel, RS 711, Linha Vitorino Monteiro, Travessa 24, Travessa Kowaleski, Linha Potreiro Grande, Linha Passo da Estiva, Linha Rincão da Cadeira, Linha Passo da Areia, Linha Cavahada, Centro Urbano e encerramento da carga na Secretaria de Obras e deslocamento direto ao aterro sanitário em Minas do Leão-RS.

A figura 49, que demonstra as rotas e os pontos de coleta, demonstra que a região norte do município é aquela na qual há maior distância até um ponto de coleta de

resíduos sólidos domésticos. Entretanto, observa-se que essa região também é aquela com a menor densidade populacional.

No roteiro para descarregamento, o veículo parte da secretaria de Obras do Município, até o aterro sanitário de Minas do Leão de propriedade da empresa Companhia Riograndense de Valoração de Resíduos – CRVR. O percurso estimado é de 70,8 km e pode ser percorrido em aproximadamente 1 hora e 23 minutos, de acordo com estimativas do Google Earth.

Roteiros	ROTAS DE COLETA RURAL E URBANA (KM)	ROTA PARA DESCARREGAMENTO (KM)	TOTAL (KM)
Segundas-feiras	74,6	-	74,6
Quartas-feiras	92,2	70,8	163,00
Sextas-feiras	79,1	70,8	149,9
TOTAL SEMANAL			387,50

Quadro 4. Extensão dos roteiros de coleta de resíduos sólidos domésticos e comerciais
fonte: Município de Mariana Pimentel (2023b)

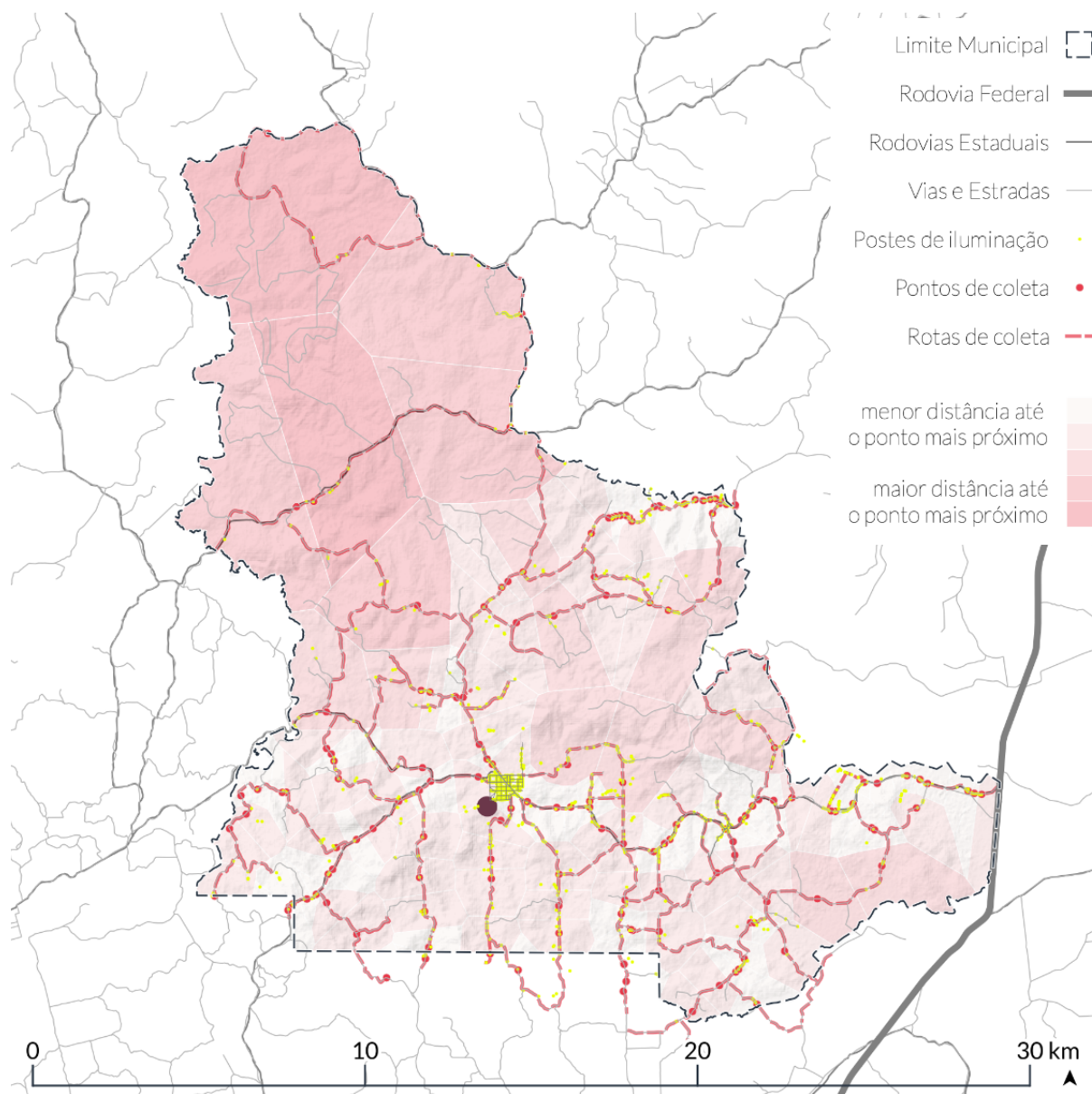


Figura 49. Rotas e pontos de coleta de resíduos sólidos domiciliares e comerciais no município de Mariana Pimentel. fonte: elaborado pelos autores, dados da PMMP (2023)

Cabe destacar que o município de Mariana Pimentel não possui serviço de coleta seletiva dos resíduos, ou seja, não há distinção entre resíduos recicláveis e orgânicos. Adicionalmente, segundo dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento - SNIS e informação do PMSB (PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA PIMENTEL, 2022), o município de Mariana Pimentel não conta com associações nem com cooperativas de catadores. Porém, existem catadores de materiais recicláveis que trabalham dispersos na cidade. Não há registros quanto ao número de profissionais que

atuam de forma independente. Em relação aos resíduos de poda recolhidos pela Prefeitura municipal, atualmente são levados para o horto municipal, que serve como uma estação de transbordo, para aguardar a destinação correta. Nesse sentido, a prefeitura municipal informa que contratou uma empresa, que, no momento, está desenvolvendo o projeto de um ponto de recebimento de resíduos de poda e de resíduos de construção civil.

No que se refere aos resíduos de construção civil (RCC), a Prefeitura municipal não dispõe de um serviço específico para coleta. Porém, segundo o PMSB (PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA PIMENTEL, 2022) na ocasião em que são gerados esses resíduos, a Prefeitura eventualmente disponibiliza caminhão para conduzir os resíduos para alocação no horto municipal. Esse também é o procedimento quando a Prefeitura realiza coleta de RCC que foram descartados de forma irregular. Cabe lembrar que, segundo informação fornecida por um técnico do município de Mariana Pimentel, atualmente está em andamento o projeto de um ponto de recebimento de resíduos de poda e RCC. Também há ocorrência de, a pedido de proprietários, parte dos resíduos de demolição e construção civil serem utilizados como aterros para nivelamento do solo em áreas com terreno irregular (PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA PIMENTEL, 2022a).

2.3.6.4. Áreas Impactadas por Descarte de Resíduos

Segundo o PMSB (PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA PIMENTEL, 2022), o município conta com três áreas impactadas por descartes irregulares de resíduos. Além do Horto Municipal, que recebe resíduos sólidos coletados no município e que não podem ser destinados ao aterro sanitário, tais como RCC e resíduos de poda e metais, há um reconhecido ponto de descarte de RCC na rua Alves. Como potencial solução para esses problemas, cabe mencionar o já referido projeto em andamento de um ponto de recebimento de resíduos de poda e RCC.

A terceira área impactada localiza-se na na Linha Saint Brisson, onde ocorria descarte irregular de resíduos sólidos no passado, tendo ficado conhecida como um antigo lixão. Segundo o PMSB (PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA PIMENTEL, 2022), os resíduos eram descartados neste local sem que fossem realizados quaisquer tipos de controle. Nas últimas décadas o local foi fechado e aterrado, transformando-se

em um passivo ambiental. Atualmente não é possível verificar visualmente a condição de danos ambientais.

2.3.6.5. Drenagem urbana

Segundo informações da Prefeitura Municipal (apud PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA PIMENTEL, 2022), a extensão total da rede pluvial atualmente instalada em Mariana Pimentel-RS é de 10 km, em sua maioria com diâmetro de 400 mm. No que se refere à microdrenagem, o levantamento apresentado na figura abaixo demonstra que a maior parte das vias da sede municipal apresenta bocas de lobo, mas não há poços de visita.

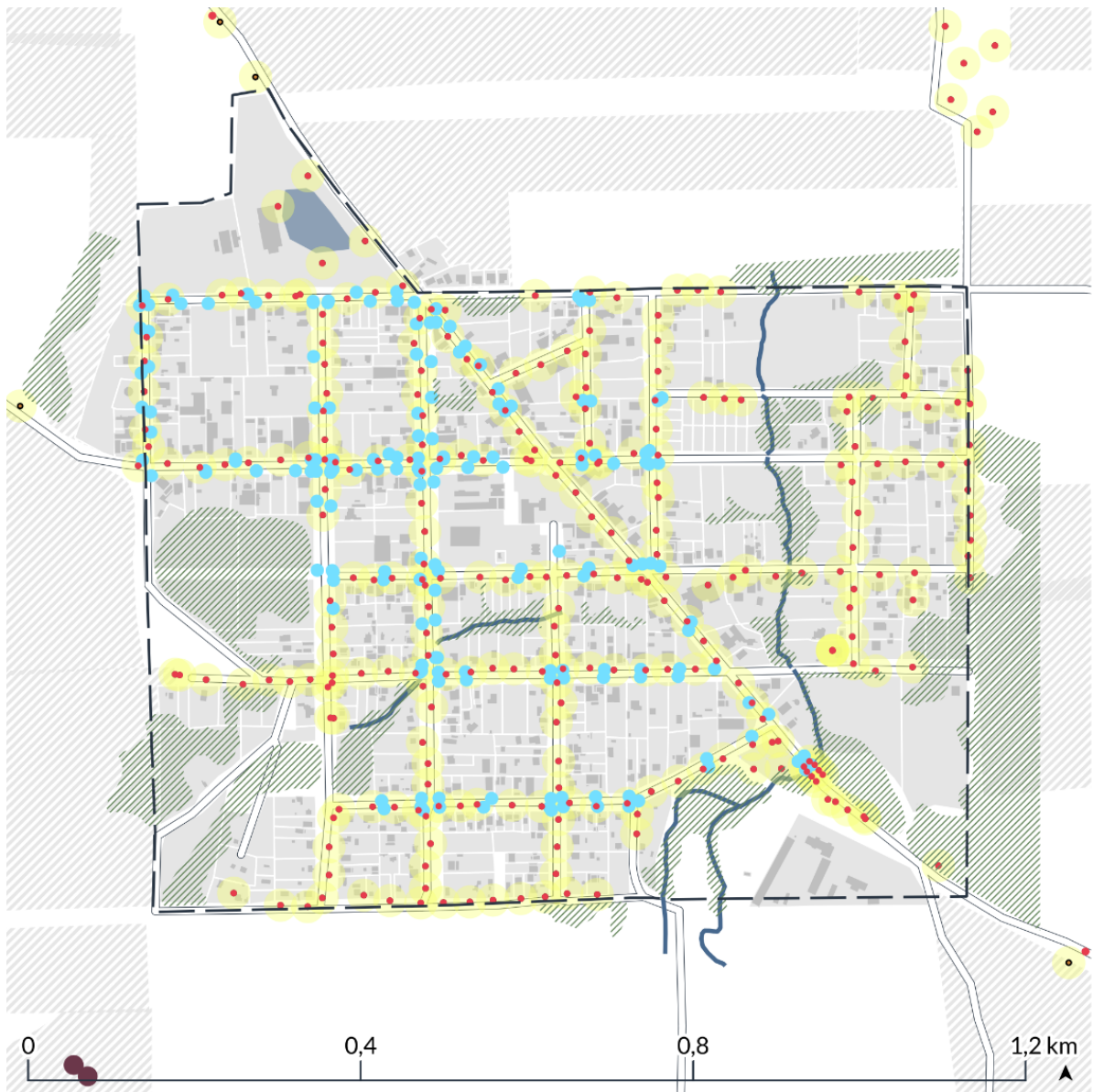


Figura 50. elementos de infraestrutura urbana existentes no centro da cidade
 fonte: elaborado pelos autores, dados da PMMP (2023)

- Perímetro Urbano 
- Lotes 
- Edificações 
- Vias 
- Postes 
- Postes 
- Torres de Comunicação 
- Bocas de lobo 
- Coleta de lixo urbano 

Nas áreas rurais, segundo o PMSB (PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA PIMENTEL, 2022), praticamente não existem estruturas de microdrenagem. As estradas que percorrem as comunidades não possuem pavimentação, sendo a drenagem composta apenas por estruturas construídas de forma paliativa, sem planejamento e projeto. A aquisição e instalação desses mecanismos de drenagem são feitas pela Prefeitura Municipal, Secretaria de Obras, conforme demanda da população.

Especificamente na localidade de Potreiro Grande, há vias pavimentadas com piso intertravado de concreto e também alguns elementos de microdrenagem como os presentes na zona rural. O PMSB aponta a existência de 13 bocas de lobo e nenhum poço de visita na comunidade, porém, na base de dados georeferenciada fornecida pela PMMP (PMMP, 2023) e demonstrada na figura abaixo, não há registro de bocas de lobo, o que evidencia uma incompatibilidade entre as fontes de informação e a necessidade de investigação futura.

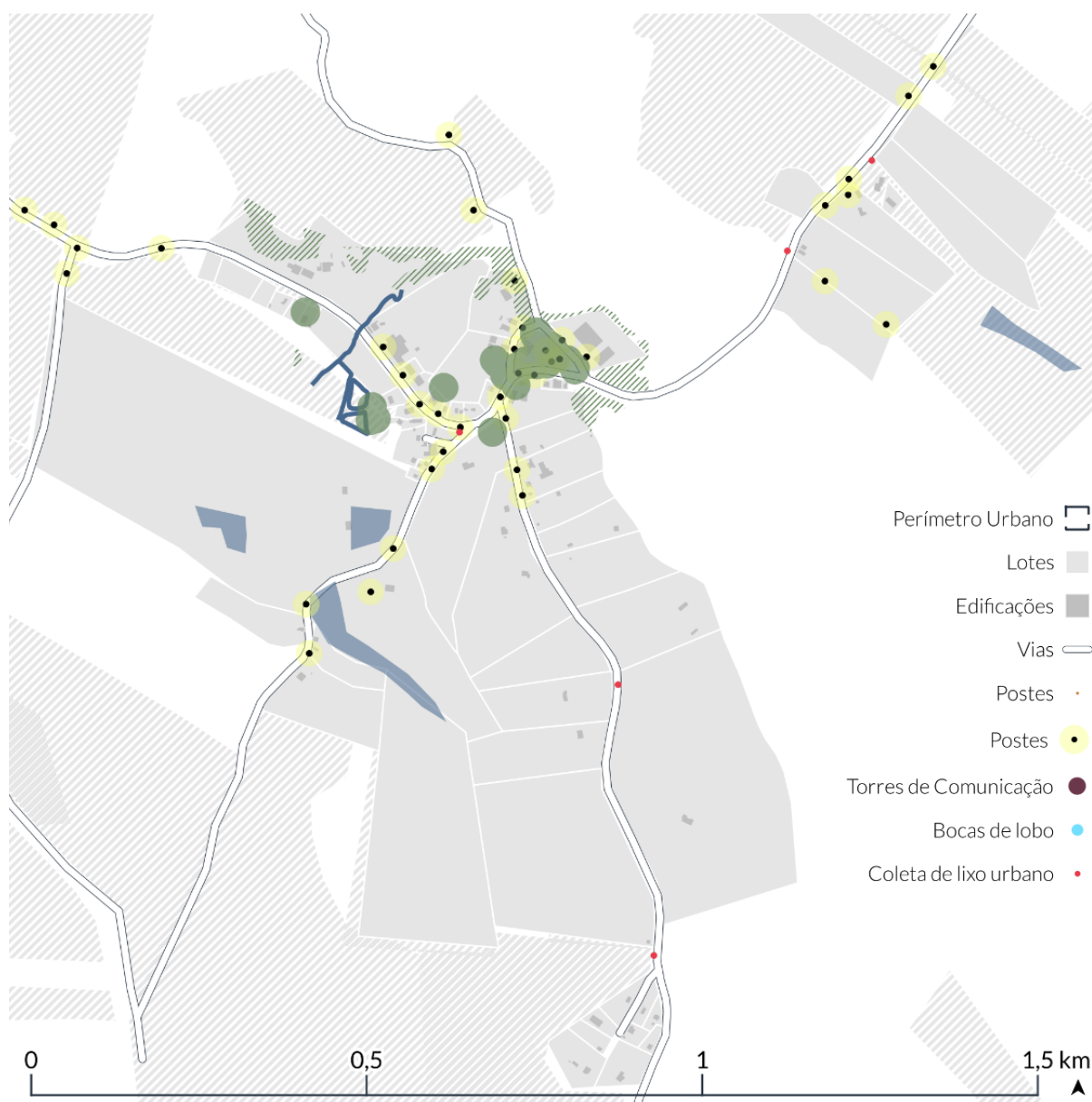


Figura 51. elementos de infraestrutura urbana existentes na localidade de Potreiro Grande
 fonte: elaborado pelos autores, dados da PMMP

No que se refere à macrodrenagem, águas pluviais da rede de drenagem são encaminhadas para 4 (quatro) corpos hídricos, com destaque para o Arroio Ribeiro Grande e o Arroio Ribeiro Pequeno (PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA PIMENTEL, 2022). Esses arroios passam por propriedades privadas e, portanto, os proprietários se responsabilizam pela manutenção e contenção dos corpos hídricos. Segundo o PMSB (PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA PIMENTEL, 2022), essa situação apresenta

diversas irregularidades, como o lançamento de esgotos nos corpos hídricos e destruição da mata ciliar.

Não existem registros de sistema de macrodrenagem nas localidades rurais. Entretanto, o BMSB (2022) mencionou a ocorrência de alagamentos no Arroio Ribeiro Pequeno, o qual se estende até a Linha Flores. Como solução, segundo informação fornecida por um técnico do município, a gestão municipal obteve recursos do Estado do Rio Grande do Sul e implantou um projeto de revitalização da Linha Flores de desassoreamento do arroio.

2.3.7. *Riscos climáticos*

A crescente consciência pública e política sobre os impactos e riscos climáticos resultantes do fenômeno mundial conhecido como mudanças climáticas resultaram que muitos países e muitas cidades têm incluído mecanismos de adaptação nas suas políticas climáticas e processos de planejamento (IPCC, 2023).

O IPCC (AR6, 2022) aponta que medidas de planejamento urbano podem contribuir para a adaptação climática. As evidências mostram que a redução de riscos por ordenamento do território pode proteger e expandir a infraestrutura verde, aliviando inundações e reduzindo o efeito das ilhas de calor, e orientar o desenvolvimento para longe de áreas de risco. Além disso, o planejamento tem papel fundamental ao orientar o desenvolvimento da forma urbana, moldando os efeitos potenciais que o ambiente construído pode vir a ter dos sistemas naturais.

Os eventos que ocorreram recentemente em diversas cidades no estado do Rio Grande do Sul, entre eles inundações, deslizamentos de terra e ciclones, colocaram em alerta diversos órgãos governamentais e não governamentais. Ficou notória a falta de mecanismos de diagnóstico, alerta e adaptação das cidades gaúchas.

Em paralelo, especialistas argumentam que o Rio Grande do Sul, em um cenário de mudança climática, sofrerá um fortalecimento da circulação das massas de ar, efeito que deixará o Sul do Brasil mais quente, tempestuoso, com mais chuva, mas também com mais estiagens (DÁVILA, 2021).

Nesse contexto, a presente seção buscou levantar as informações existentes acerca dos riscos climáticos existentes no município de Mariana Pimentel. Segundo informações repassadas por técnicos da gestão municipal, no que se refere às potenciais

áreas de risco à vida, de acordo com registros da Prefeitura, não há no município residências em locais de inundação e de risco de deslizamentos de terra e ainda foi identificada somente uma estiagem nos últimos anos. Dessa forma, não são identificados locais vulneráveis a esses eventos extremos. Buscando-se informações em outras fontes verificou-se que:

- A Defesa Civil do Rio Grande do Sul (2023) não identifica Riscos Hidrológicos e Movimento de Massas no município;
- O mapa on-line para prevenção de desastres elaborado pelo Serviço Geológico do Brasil-CPRM, que apresenta a localização de áreas propensas a serem afetadas por eventos adversos de natureza geológica também não apresenta registros para Mariana Pimentel (SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL, 2023). Entretanto, é importante que o sistema só apresenta informações para os municípios cartografados pelo CPRM até o presente momento.

Ainda, realizou-se, na seção seguinte, um estudo mais pormenorizado da temperatura superficial do município de Mariana Pimentel. Tal estudo justifica pelos seguintes fatos:

- Nos últimos dois verões, houve a ocorrência do fenômeno de **Onda de Calor** no Rio Grande do Sul (METSUL, 2022a e 2023). Em Porto Alegre, das 10 maiores temperaturas já registradas, 6 ocorreram nos últimos 10 anos (METSUL, 2022b). Logo, é notável o aumento de eventos extremos relacionados a altas temperaturas.
- Estudo tem atribuído a exposição ao calor extremo a casos de infartos, derrames, desidratações e até óbitos. O grupo mais atingido são idosos acima de 65 anos e crianças abaixo dos 5 anos de idade, pela menor capacidade termorreguladora e maior probabilidade de condições pré-existentes (PBMC, 2016). Em 2010, uma onda de calor atingiu a baixada santista, levando 32 idosos à morte. No dia, os termômetros marcavam 39°C (Paz et al input Nobre et al., 2011).

2.3.7.1. Microclimas e temperatura superficial

Um primeiro passo para compreender o fenômeno de aquecimento em um microclima é realizar o mapeamento da temperatura de superfície, pois essa variável é indicativa da intensidade do calor ao qual a população está exposta (Castro, 2002) e é uma resultante de diversos processos antropogênicos.

De forma simplificada, pode-se dizer que a temperatura superficial é o calor que uma superfície emite. Também é importante destacar que os valores de temperatura da superfície terrestre (LST) e a temperatura do ar em um mesmo ponto normalmente são diferentes. Isso ocorre por esses indicadores serem influenciados por fatores distintos.

O resultado encontra-se na figura acima. A maior temperatura encontrada foi de 41,6°C, a menor de 27,6°C e a média foi 33,0°C. O perímetro urbano apresentou uma temperatura média aproximada de 35,9°C. Logo, locais diferentes dentro do município podem condicionar sensações térmicas muito distintas para as pessoas em um mesmo dia e horário.

Diferentemente de grandes centros urbanos, em Mariana Pimentel os maiores valores de temperatura superficial são encontrados fora do núcleo urbano. Os picos de temperatura superficial demonstram forte correlação com cobertura do solo para uso agropecuário. Já as áreas mais frias do município estão em áreas de floresta (nativa e silvicultura), uma vez que tratam-se de áreas sombreadas pelas copas das árvores. A supressão da vegetação de grande porte, seja nativa, seja silvicultura, pode acarretar mudanças no microclima de localidades de Mariana Pimentel.

Em vista as mudanças climáticas e a elevação da temperatura média global, faz-se importante acompanhar as alterações do uso do solo e da vegetação, uma vez que essas podem potencializar os efeitos do calor no núcleo urbano assim como em localidades rurais.

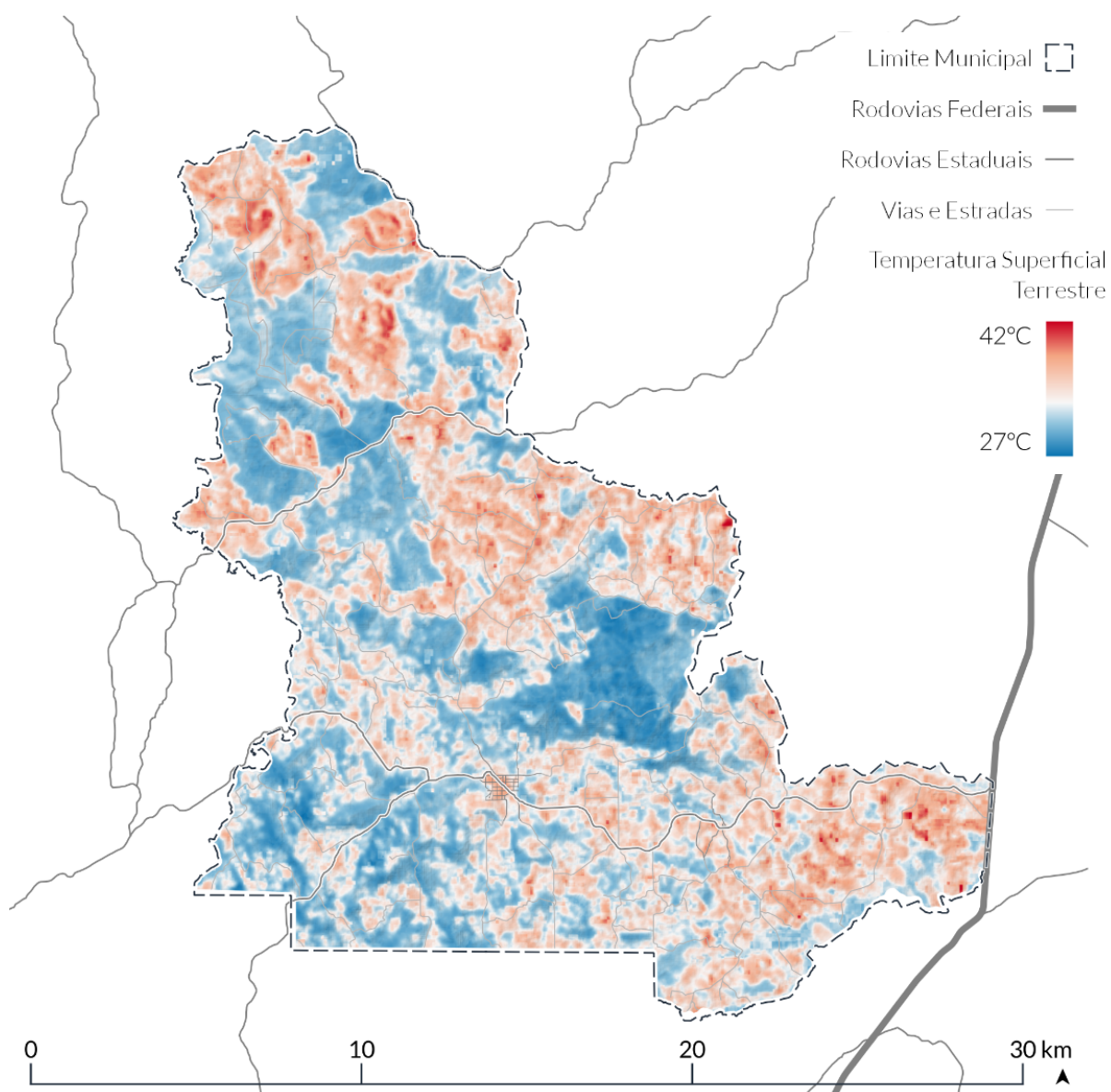


Figura 52. temperatura da superfície terrestre: Município de Mariana Pimentel
 fonte: elaborado pelos autores, dados satélite Landsat 8 (2013 - 2023)

2.4. Uso e ocupação do solo

2.4.1. Equipamentos e espaços públicos

O centro da cidade reúne a maior parte dos equipamentos e espaços públicos equipados do Município. Fora da área central, constam apenas as escolas EMEF Dom Pedro II, em Boqueirão, e EMEF Ana Barok, em Potreiro Grande e a EEEF - Escola Estadual de Ensino Fundamental Indígena Cacique Sepé Tiaraju. Na sede urbana encontram-se equipamentos de cultura, de educação, de esporte e lazer, de saúde, de segurança e assistência social, além de abrigar a administração municipal.

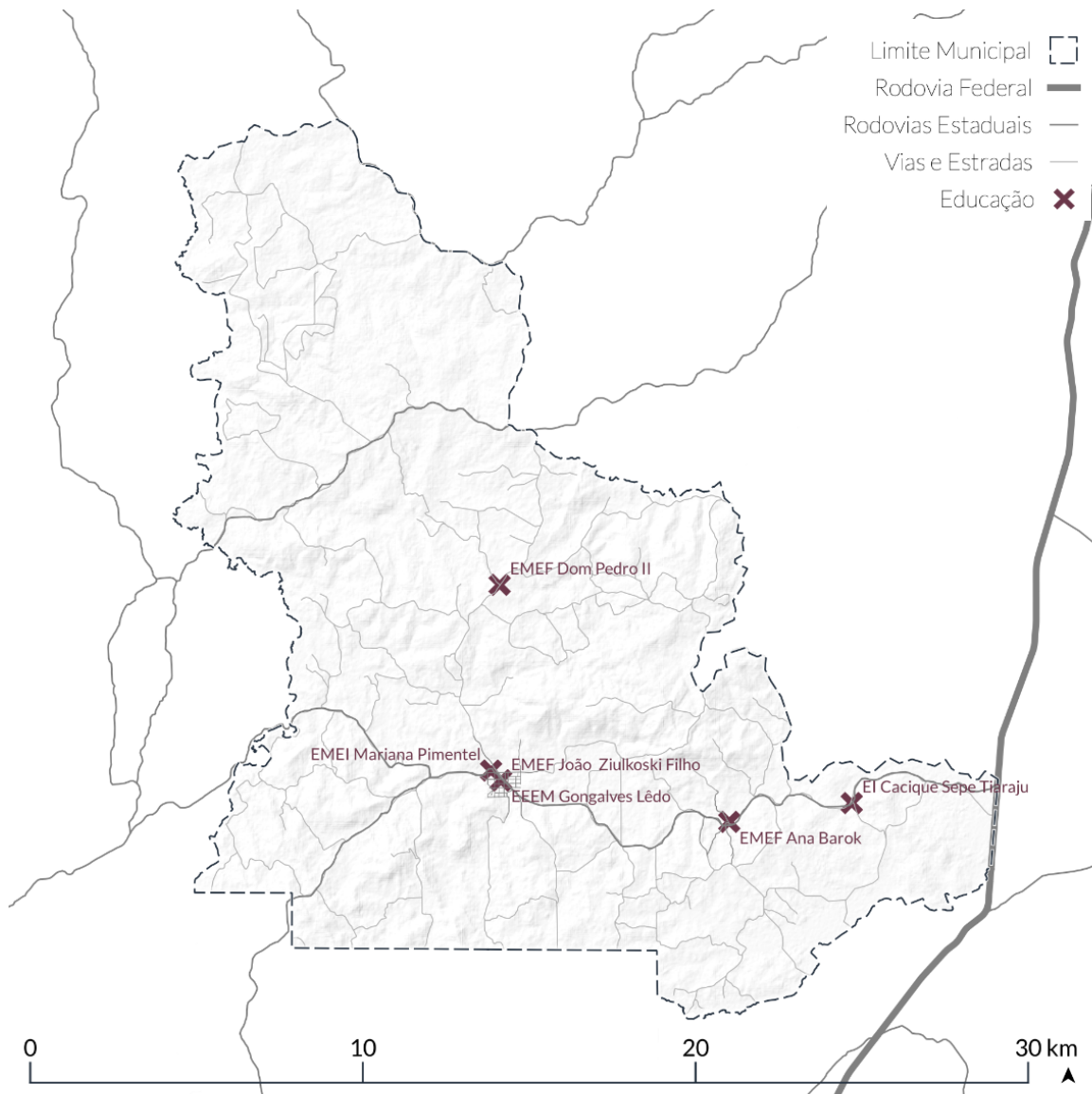


Figura 53. equipamentos de educação
 fonte: elaborado pelos autores, dados da PMMP (2023)

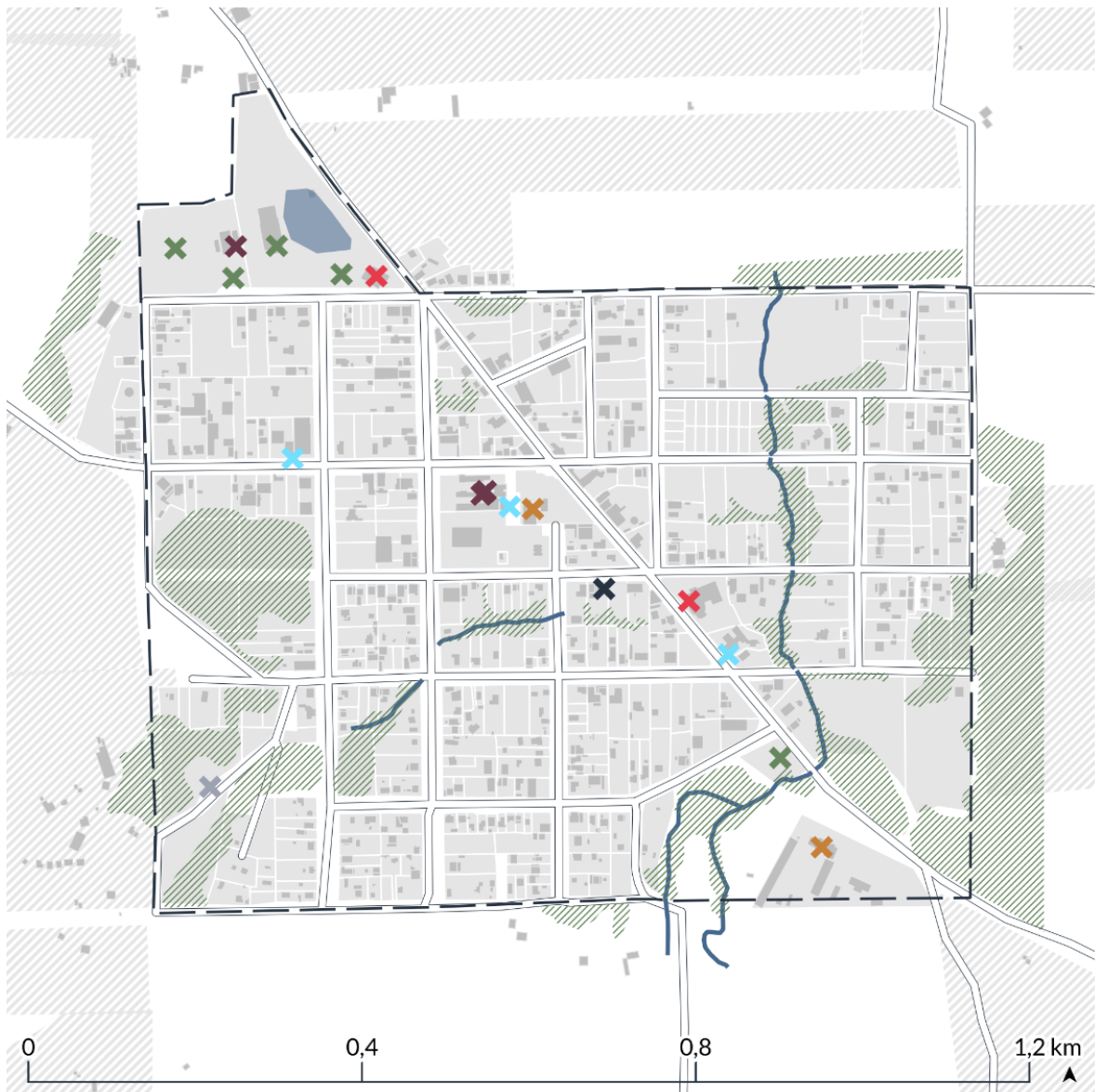


Figura 54. CENTRO | equipamentos públicos
 fonte: elaborado pelos autores, dados da PMMP (2023)

- Lotes
- Edificações
- Vias
- Administração Municipal ✕
- Cultura ✕
- Educação ✕
- Infraestrutura ✕
- Lazer e Esporte ✕
- Saúde ✕
- Segurança ✕
- Cemitério ✕
- Assistência social ✕

O centro da cidade, por sua vez, concentra a totalidade dos equipamentos de saúde, segurança, cultura e administração municipal. Potreiro Grande conta apenas com uma escola (EMEF Ana Barok) e uma praça.



Figura 55. POTREIRO GRANDE | equipamentos públicos
 fonte: elaborado pelos autores, dados da PMMP (2023)

- Lotes
- Edificações
- Vias
- Educação ✕
- Lazer e Esporte ✕

2.4.2. Usos

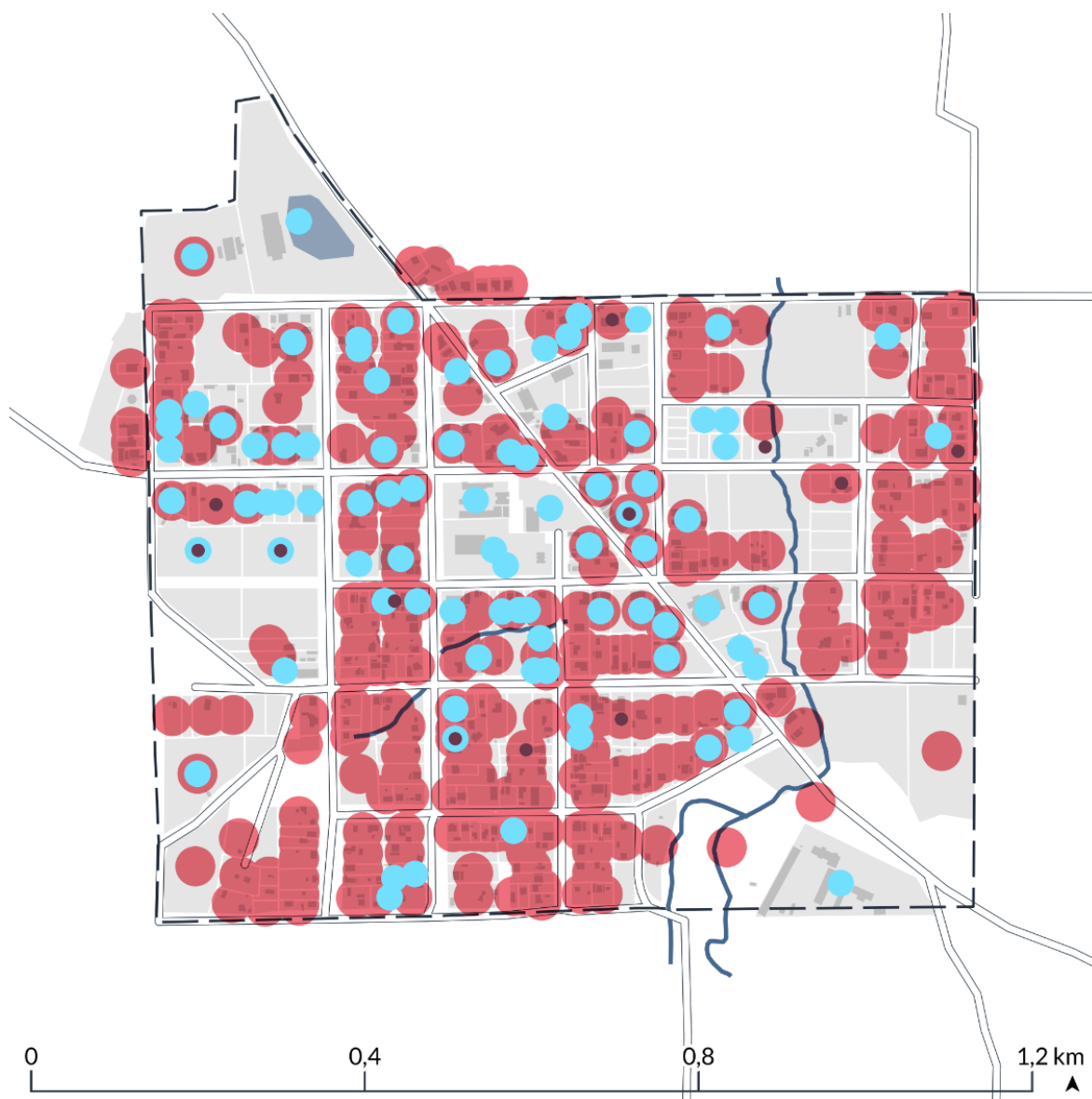


Figura 56. CENTRO | usos por lote
 fonte: elaborado pelos autores, dados da PMMP (2023)

- Perímetro urbano
- Industrial
- Comercial e serviços
- Residencial

No centro, a maioria dos locais que têm uso comercial são mistos, e há 11 lotes identificados com atividade industrial. Na base cadastral do Município, do total de 422 lotes da área central, 87 lotes estão categorizados como "comércio/serviços" (uso isolado ou misto). Segundo as informações do setor tributário do Município, estão cadastrados, na área central da cidade, 74 estabelecimentos comerciais, 54

estabelecimentos de prestação de serviço, 1 estabelecimento industrial e nenhum estabelecimento de atividades agropecuárias. Alguns destes estabelecimentos compartilham edificação e/ou lote, o que explica a diferença numérica entre os cadastros. Os usos comerciais e de serviços concentram-se nas Ruas Doutor Montauri e Rua General Daltro Filho, espalhando-se pela área noroeste do perímetro urbano.



Figura 57. POTREIRO GRANDE | usos por lote
 fonte: elaborado pelos autores, dados da PMP (2023)

- Perímetro urbano 
- Industrial 
- Comercial e serviços 
- Residencial 

Na localidade de Potreiro Grande, dos 63 lotes existentes na base cadastral, 7 são categorizados como "comércio/serviços", 2 apresentam uso misto (residencial e comércio/serviços), 1 apresenta uso misto (residencial e industrial) e o restante apresenta uso exclusivamente residencial.

Na área rural do Município (que inclui outras localidades, além de Potreiro Grande), o cadastro de estabelecimentos conta com 40 comerciais, 7 industriais, 3 agropecuários e 58 prestadores de serviço.

É possível verificar uma concentração maior de estabelecimentos no centro (55%) mas também diversos estabelecimentos, principalmente comerciais, também localizados na área rural (46%), com destaque para as localidades de Boqueirão e de Potreiro Grande.

LISTA DE ESTABELECEMENTOS						
	LOGRADOUROS	COMÉRCIO	INDÚSTRIA	ATIVIDADE AGROPECUÁRIA	PRESTADOR DE SERVIÇOS	TOTAL
Centro	Rua Dr. Montaury	14	0	0	11	25
Centro	Rua Benjamin Constant	4	0	0	4	8
Centro	Rua General Daltro Filho	15	0	0	26	41
Centro	Rua Pederneiras	1	0	0	2	3
Centro	Rua Da República	3	0	0	9	12
Centro	Rua Júlio de Castilhos	3	0	0	3	6
Centro	Rua Fernando Abbott	4	0	0	4	8
Centro	Rua Maurício Cardoso	0	1	0	2	3
Centro	Rua C. Estevão Reszka	2	0	0	0	2
Centro	Rua Tiradentes	2	0	0	3	5
Centro	Rua José Evaristo	1	0	0	2	3
Centro	Rua Sete de Setembro	2	0	0	3	5
Centro	Rua Alves	2	0	0	3	5
Centro	Rua Dr. Flores	0	0	0	1	1
Centro	Rua Aurora	0	0	0	1	1
Centro	Rua Treze de Maio	1	0	0	0	1
Rural	Passo da Estância	2	0	0	3	5

Rural	Dr Inácio	4	0	2	5	11
Rural	Potreiro Grande	5	3	0	8	16
Rural	Br 116	2	0	0	1	3
Rural	Vitorino Monteiro	3	1	0	3	7
Rural	Boqueirão	6	0	0	3	9
Rural	Terra Dura	0	1	1	3	5
Rural	Passo da Estiva	2	2	0	4	8
Rural	Alves	2	0	0	4	6
Rural	Saint Brisson	4	0	0	4	8
Rural	Passo da Areia	3	0	0	4	7
Rural	Passo dos Guimarães	0	0	0	3	3
Rural	Vasques	1	0	0	3	4
Rural	Jose Evaristo	1	0	0	1	2
Rural	Dr. Flores	1	0	0	2	3
Rural	Cavallhada	4	0	0	2	6
Rural	Arroio Grande	0	0	0	5	5
Total		94	8	3	132	237
Centro		54	1	0	74	129
Rural		40	7	3	58	108

Quadro 5. Lista de estabelecimentos registrados, por localidade. Fonte: Prefeitura de Mariana Pimentel(2023)
fonte: elaborado pelos autores

2.4.3. Morfologia urbana

A área central da cidade apresenta tecido urbano consolidado, no qual predominam quadras regulares e sistema viário ortogonal. A maior parte da área central já passou por parcelamento do solo, embora ainda haja uma quantidade expressiva de lotes classificados como baldios.

Em Potreiro Grande, as quadras possuem forma irregular e grandes dimensões, devido ao caráter rural da localidade. A ERS-711 configura-se



Figura 58. CENTRO
tecido urbano (quadras)

como um eixo sinuoso ao longo do qual o parcelamento do solo foi dando origem aos atuais quarteirões, que apresentam ainda um baixo grau de consolidação, com pouca permeabilidade viária e baixa densidade construtiva.

O centro apresenta muitos lotes baldios, localizados em sentido as bordas do perímetro urbano. É possível verificar que o entorno das vias principais (Dr. Montauri e Gen. Daltro Filho) o número de lotes baldios é pequeno. Já em relação às edificações, é possível verificar uma concentração maior ao longo destas vias e na porção oeste, já a porção nordeste apresenta mais áreas ainda não ocupadas. É possível identificar edificações dispersas localizadas nas imediações do perímetro urbano atual, e uma concentração de edificações ao longo da rua do Cemitério, a nordeste da área urbana consolidada.

Em Potreiro Grande, as edificações são mais dispersas, com maior concentração ao longo da RS 711 e no entroncamento com estradas vicinais, como é possível verificar também nos lotes ocupados. Já os lotes baldios ficam mais afastados da RS 711



Figura 59. POTREIRO GRANDE
tecido urbano (quadras)

localizados mais ao sul e leste. Chama a atenção uma faixa de lotes baldios ao longo da RS 711 na margem direita em sentido ao centro.



Figura 60. CENTRO
parcelamento do solo (lotes baldios destacados)



Figura 61. CENTRO
área edificada



Figura 62. POTREIRO GRANDE
parcelamento do solo (lotes baldios destacados)



Figura 63. POTREIRO GRANDE
área edificada

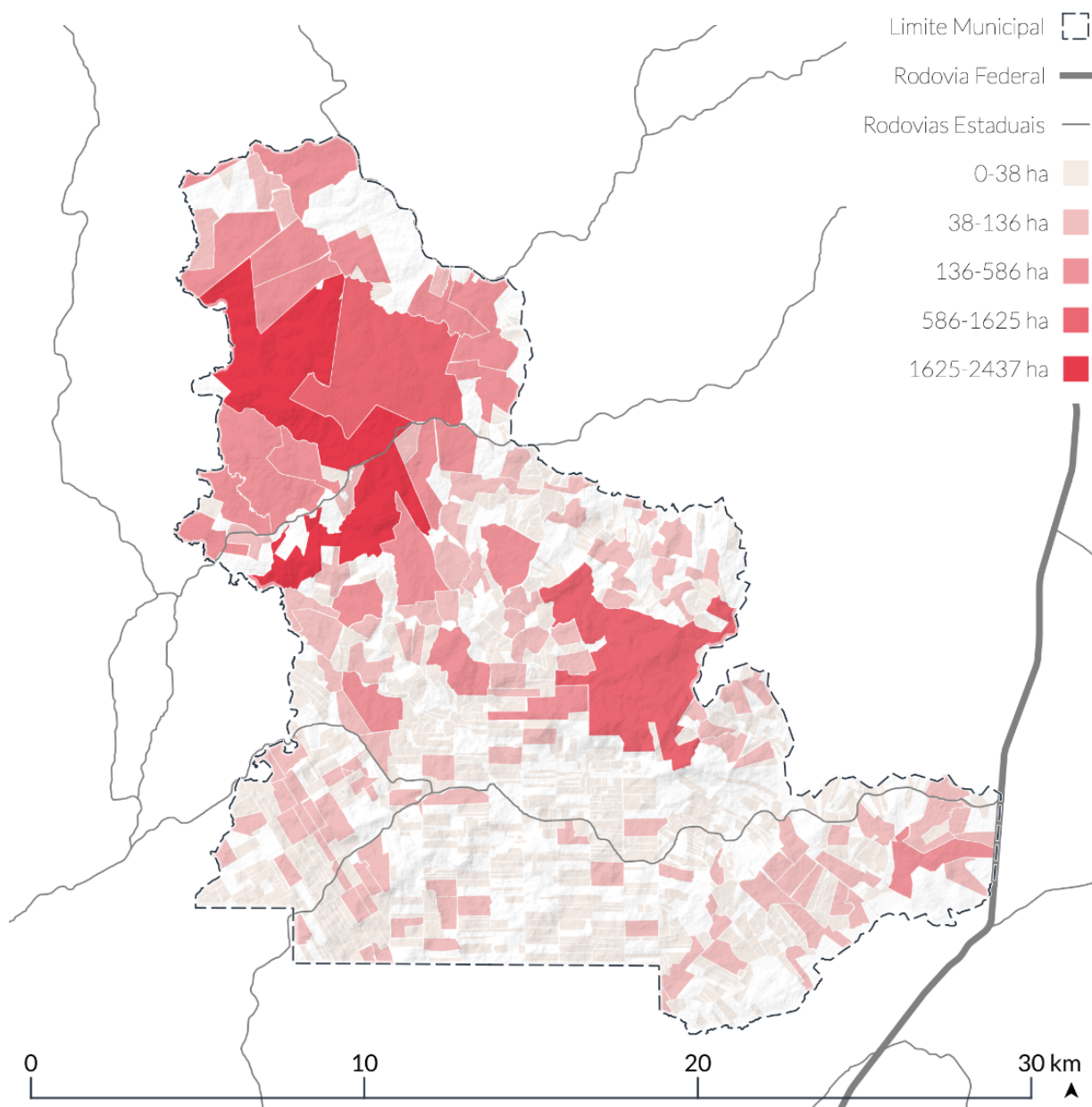


Figura 64. cadastro rural, por dimensão de propriedade
 fonte: elaborado pelos autores, dados da PMMP (2023), INCRA e IBGE

Quanto ao parcelamento do solo rural, as propriedades registradas no Cadastro Ambiental Rural – CAR apresentam menores dimensões na região sul do Município, enquanto as propriedades de maiores dimensões se concentram na parte norte, onde predomina a silvicultura (ver cobertura do solo). O Censo Agropecuário (IBGE, 2017) identificou 800 propriedades rurais no município, com maior número na porção sul do

município e em menor número na porção norte, o que reforça os dados do CAR sobre a dimensão das propriedades rurais.

2.4.4. *Ocupação do solo*

A ocupação do solo apresenta maiores índices de área edificada nas localidades do centro de Mariana Pimentel e Potreiro Grande, acompanhando o entorno da Estrada ERS-711. A porção norte do território municipal apresenta menores taxas de área edificada. Ainda assim, o Município como um todo apresenta baixa densidade construtiva, uma vez que a maior taxa de ocupação na unidade mínima de análise⁷ não ultrapassa 21%.

⁷ Para realizar a análise da taxa de ocupação do solo, o território municipal foi subdividido em hexágonos de 150m de lado, que tornam-se a unidade mínima de análise. Em cada unidade, é realizada a soma de área edificada (oriunda dos dados de edificações) e a posterior divisão da área edificada pela área da unidade mínima, de modo a obter a taxa de área edificada.

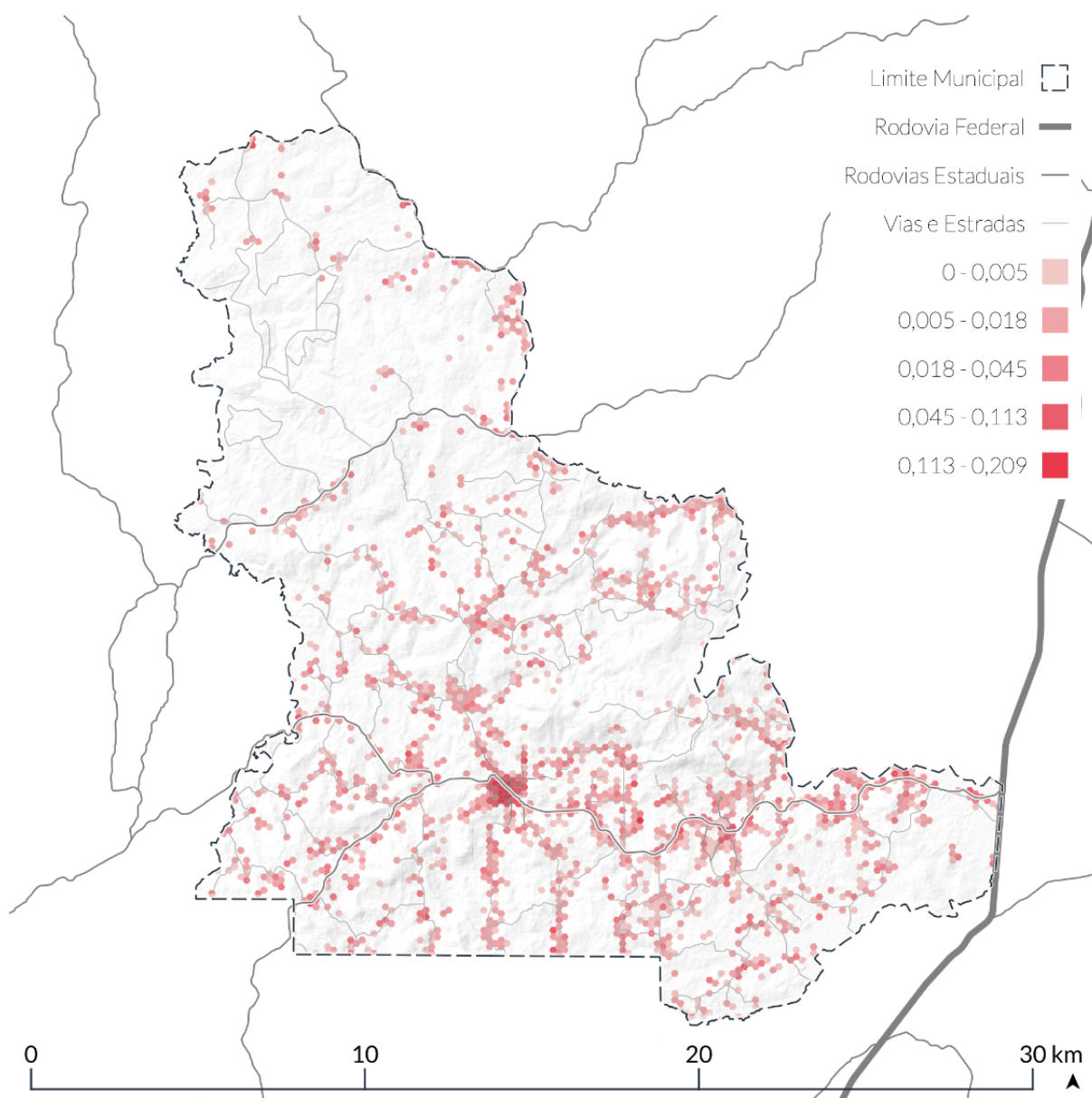


Figura 65. taxa de área edificada por unidade de análise
 fonte: elaborado pelos autores, dados da PMMP (2023) e OpenBuildings (2021)

O índice de aproveitamento (IA) é o parâmetro que deve ser multiplicado pela área total do lote para obter a área máxima permitida para construção. Nas figuras ao lado, estão identificadas as duas zonas do

Plano Diretor vigente que possuem definição de índice de aproveitamento – IA, nos valores de 0,5 e 1,5. Estes IAs definem que, nos lotes inseridos dentro destas zonas, é possível edificar área equivalente a 50% e 150% da área do lote, respectivamente. A localidade de Potreiro Grande não possui zoneamento com definição de índices.

As quadras representadas nas figuras ao lado estão ilustradas com o percentual de área edificada em relação às próprias áreas, atualmente. Esta análise possibilita identificar que as quadras localizadas no quadrante noroeste da área central possuem um grau maior de consolidação, embora a quadra com maior taxa de área edificada apresente um percentual de 35,6%, ainda bastante inferior ao que está possibilitado pela legislação urbanística, que seria de 50%.

A mesma análise, desagregada por lote, mostra que aproximadamente metade dos lotes urbanos não chega a 25% de taxa de edificação por lote, ficando bastante

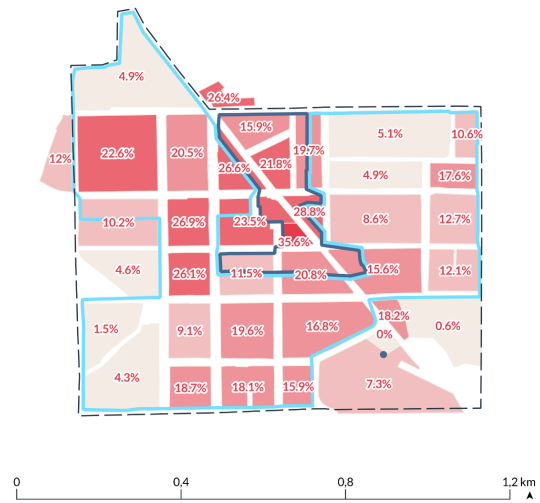


Figura 66. CENTRO | taxa de área edificada por quadra
fonte: elaborado pelos autores, dados da PMMP (2023)

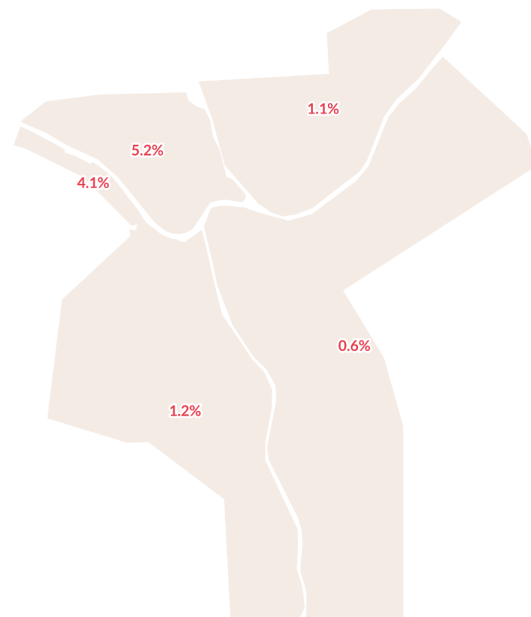


Figura 67. POTREIRO GRANDE | taxa de área edificada por quadra
fonte: elaborado pelos autores, dados da PMMP (2023)

abaixo dos índices atribuídos pelo PD vigente para as zonas urbanas.

A imensa maioria dos lotes está edificada abaixo do potencial construtivo atribuído pelo Plano Diretor vigente, através de seu zoneamento. No zoneamento que predomina na área urbana (em azul claro, na figura ao lado), no qual o IA é de 1,5, apenas 5 lotes (aproximadamente 1%) está edificado com índice real maior que 0,75. Já na zona do perímetro histórico, assinalada em azul escuro na figura ao lado, cujo IA é de 0,5, aproximadamente metade dos lotes estão na faixa dos 0,25 a 0,5 de índice construtivo real.

De modo geral, observa a subutilização dos índices construtivos atribuídos pelo Plano Diretor.

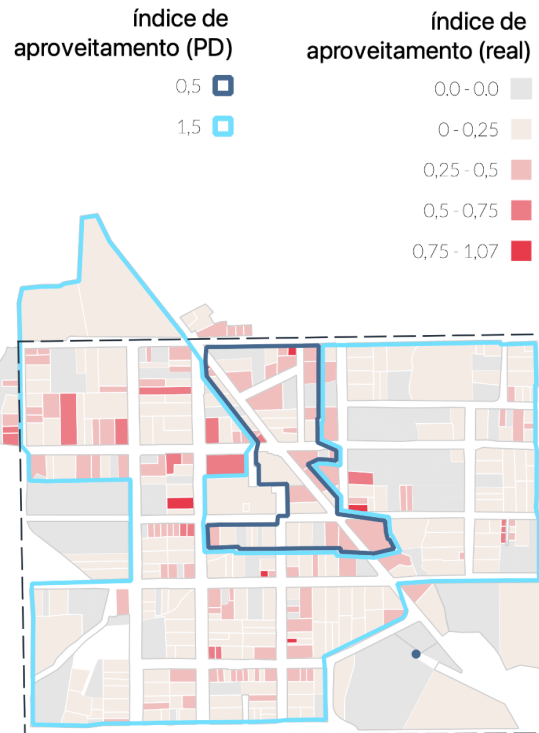


Figura 68. CENTRO | taxa de área edificada por lote
fonte: elaborado pelos autores, dados da PMMP (2023)

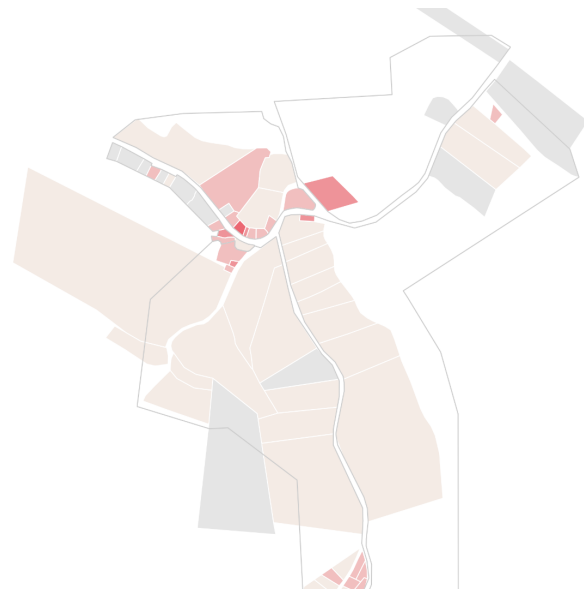


Figura 69. POTREIRO GRANDE | taxa de área edificada por lote.
fonte: elaborado pelos autores, dados da PMMP (2023)

2.4.5. *Expansão e contenção urbana*

O potencial construtivo dos lotes urbanos é a correlação entre a área do lote e os índices aplicáveis para cálculo de área possível de edificação. No caso do Plano Diretor vigente de Mariana Pimentel, apenas duas zonas urbanas possuem definição de índices construtivos e taxa de ocupação. Como não há limitação de altura para as construções, o potencial construtivo é representado pelo Índice de Aproveitamento multiplicado pela área do lote.

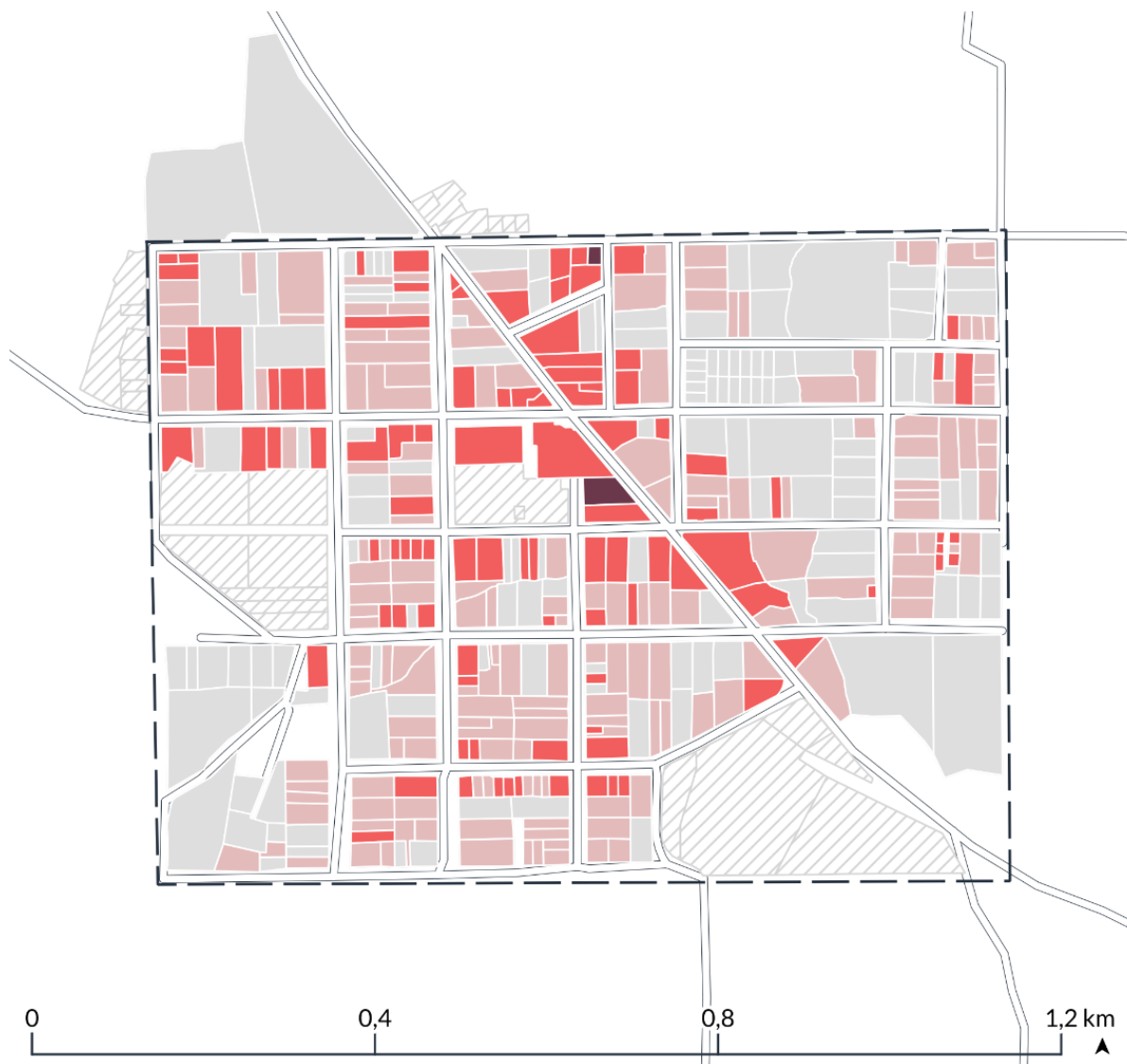


Figura 70. CENTRO | análise de potencial construtivo utilizado
 fonte: elaborado pelos autores, dados da PMMP (2023)

- abaixo de 5%
- de 5% a 20%
- de 21% a 99%
- acima de 100%
- lotes sem índice

A figura acima ilustra a análise de potencial construtivo utilizado na área urbana. Observa-se que apenas 2 lotes edificaram acima do potencial construtivo permitido, enquanto quase metade dos lotes urbanos apresentam menos de 5% do potencial construtivo utilizado, situação que os classifica como subutilizados para fins de aplicação de instrumentos relacionados à função social da propriedade, segundo Plano Diretor vigente. Uma vez que grande parte do potencial construtivo da área central não foi utilizado, sobretudo na existência de lotes subutilizados, entende-se que ainda há densificação possível para a zona urbana, não sendo necessário prever a expansão da mancha urbana.

2.4.6. Densidade habitacional

A densidade habitacional foi calculada a partir dos dados do Censo 2010 para os setores censitários urbanos e rurais e mostra maior concentração de pessoas na sede urbana e no setor mais ao norte. De maneira geral, é possível verificar maior concentração de pessoas na região sul e as menores densidades na porção norte, o que corresponde também ao número de propriedades rurais, mais concentradas também na região sul.

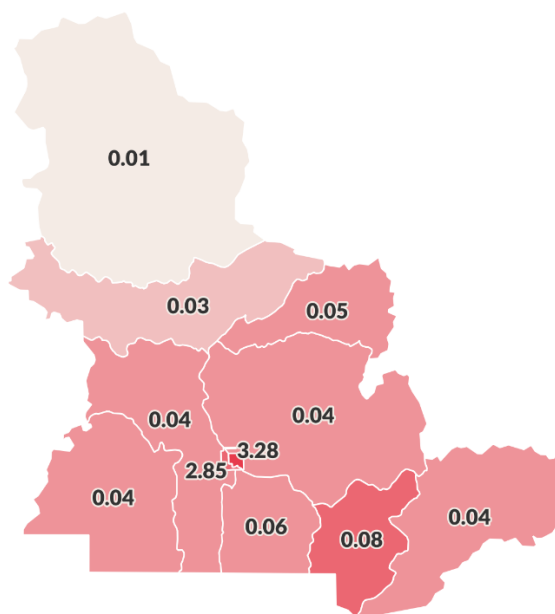


Figura 71. densidade habitacional por setor censitário (domicílios/ha). Fonte: elaborado pelos autores, adaptado de IBGE (2010)

2.4.7. Déficit habitacional

IBGE não identifica Aglomerados Subnormais no município, visto que o método empregado considera aglomerados a partir de 30 unidades habitacionais. Entretanto, o

Serviço de Assistência Social do Município de Mariana Pimentel tem conhecimento da ocorrência de subhabitções e coabitações no município, com predominância na região do Boqueirão Alto. Os núcleos são dispersos no território e configuram agrupamentos de, no máximo, de duas ou três casas, construídas em material reaproveitado ou em técnicas tradicionais, como pau-a-pique, porém com baixa qualidade construtiva.

2.4.8. Regularização fundiária

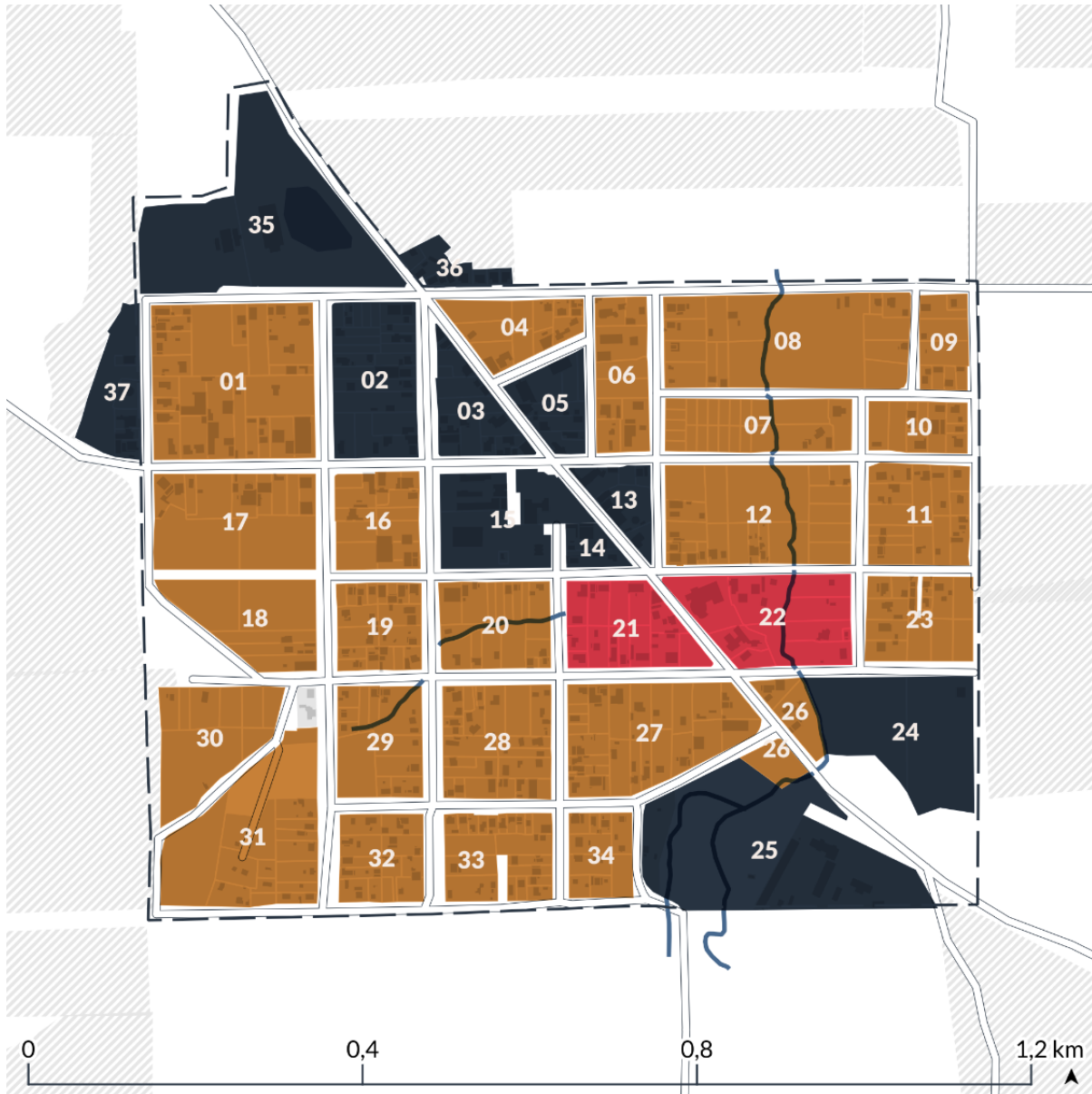


Figura 72. CENTRO | regularização fundiária por quarteirão
 fonte: elaborado pelos autores, dados da PMMP (2023)

- Perímetro urbano revisado
- Vias
- Córrego
- Regularização fundiária em andamento
- Regularização fundiária prevista
- Sem regularização fundiária

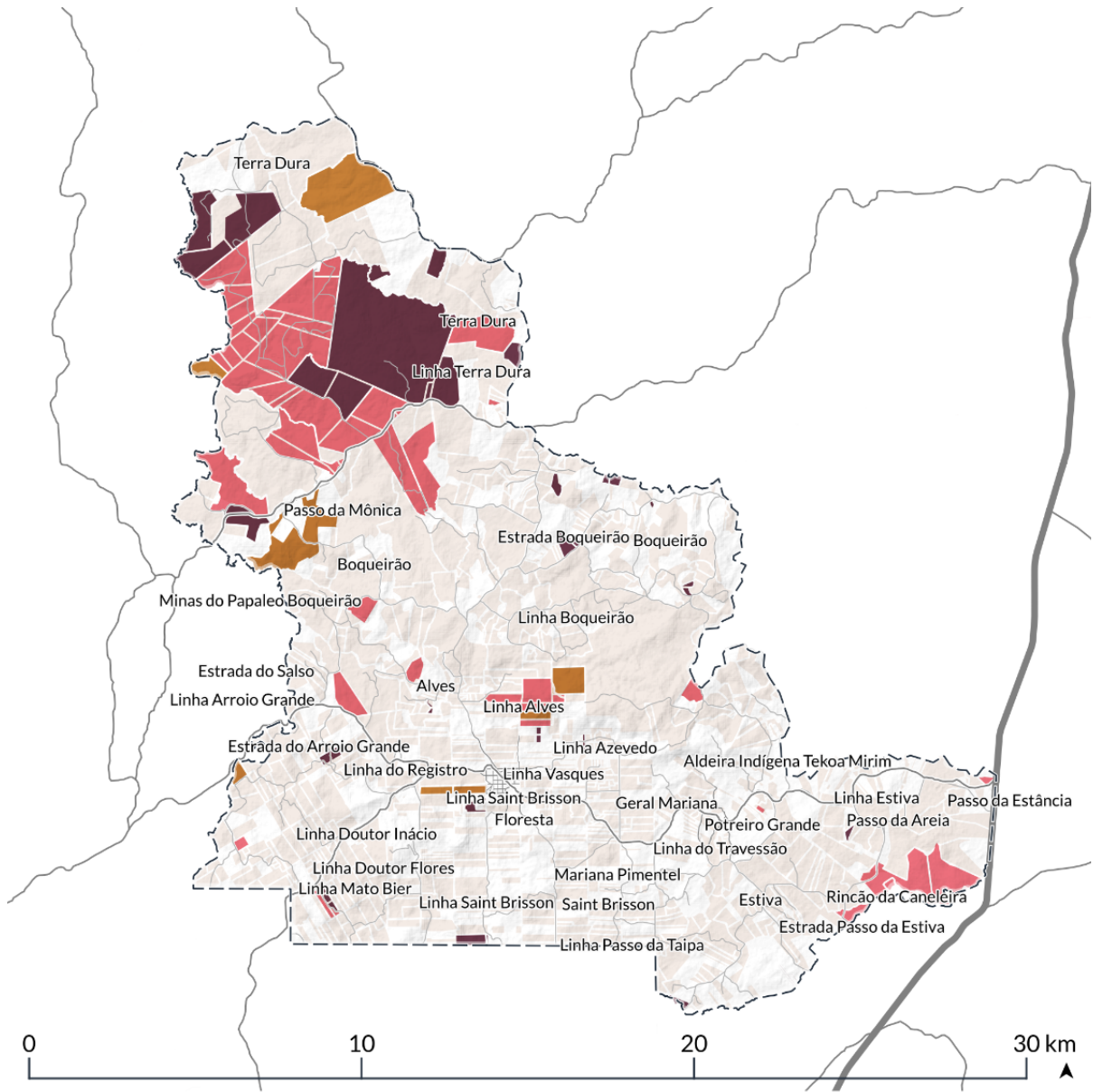









Figura 73. CENTRO | imóveis rurais
 fonte: elaborado pelos autores, dados do INCRA

- Limite Municipal 
- Rodovia Federal 
- Rodovias Estaduais 
- Vias e Estradas 
- Cadastro rural (INCRA) 
- Imóveis (SNCI) 
- Propriedade certificada (SIGEF) 
- Propriedade registrada (SIGEF) 

2.4.9. *Próprios municipais*

Os próprios municipais são os imóveis de titularidade do Município, destinados ao uso comum e implantação de equipamentos, bem como para configuração de estoque fundiário para a construção de novos equipamentos futuros. Nestes terrenos estão localizados os principais equipamentos públicos, como os órgãos da administração municipal (Prefeitura, Câmara de Vereadores, Secretarias), escola, posto de saúde, equipamento de assistência social, parques, praças, etc; além de contar com lotes sem ocupação. A análise dos próprios municipais na área urbana permite verificar que o município conta com diversos lotes, parecendo compatível com as possíveis demandas por espaços públicos. Eles estão bem distribuídos, localizados tanto em áreas mais centrais como também mais periféricas.

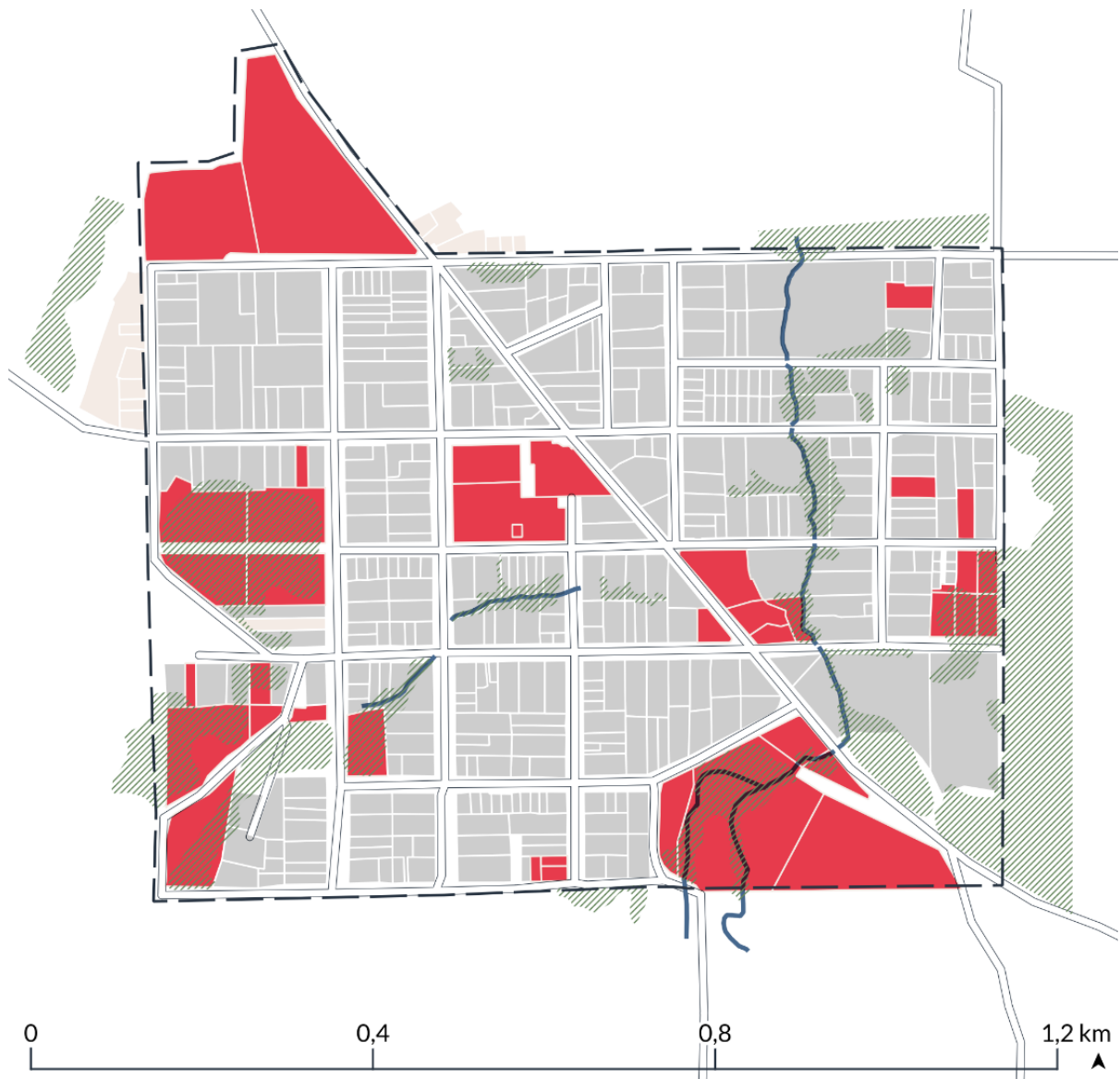









Figura 74. CENTRO | próprios municipais e lotes privados
 fonte: elaborado pelos autores, dados da PMMP (2023)

- Perímetro urbano revisado 
- Vias 
- Córrego 
- Vegetação 
- Lotes privados 
- Próprios municipais 
- Sem informação 

2.5. Mobilidade e transporte

2.5.1. Sistema viário

A Lei no 52/1993 traz definições para as estradas municipais e respectivas faixas de domínio. Nesta lei é apresentada classificação das estradas de rodagem como públicas ou particulares; de responsabilidade federal, estadual ou municipal. As estradas principais são as que ligam a sede do município às sedes dos municípios limítrofes; as estradas secundárias são as que fazem a ligação da sede do município com as principais localidades; e as estradas vicinais são as que interligam localidades municipais.

O Art. 13 define as larguras mínimas, sendo de 22,00 metros para as estradas principais, de 18,00 metros para as estradas secundárias e 12,00 metros para as estradas vicinais.

Para as vias urbanas não há definições sobre hierarquia ou larguras mínimas no Plano Diretor. O município não conta com lei de parcelamento do solo, e consta que na falta desta Lei o município utilizará como referência a lei do município de Guaíba, definição dada na Lei 05/1993.

O principal acesso à sede municipal é pela BR 116 e RS 711. Este acesso ainda não está asfaltado e são aproximadamente 20 quilômetros de estrada de chão até chegar à sede municipal. O asfaltamento do acesso principal é uma reivindicação do município e dos moradores, e a via de estrada de chão causa transtorno para acesso nos dias de chuva. Uma questão a ser apontada é que, de acordo com dados do DAER, a RS 711 começa no encontramento com a BR 166 e segue até o município limítrofe de Barão do Triunfo, ou seja, não é uma via de conexão importante para o Estado no sentido leste oeste, neste caso a principal conexão é a BR 290. Esta característica impacta tanto na questão do asfaltamento da mesma quanto na dinâmica urbana e econômica da cidade.



Figura 75. BR- 711
fonte: Mariana Mincarone

As vias principais na sede urbana são a Dr. Montaury, que é a continuação da RS 711 no seu acesso principal, seguida pela General Daltro Filho, que é a continuação da RS 711 em direção ao interior do município. Elas apresentam dimensão média de aproximadamente 15 metros de largura e ambas as vias são asfaltadas. Existem duas avenidas com canteiro central: Rua Sete de Setembro e Rua Fernando Abbot, com dimensão média aproximada de 22 metros e pavimentadas. As vias mais centrais são pavimentadas, já algumas vias mais periféricas ainda não são pavimentadas.



Figura 76. Rua General Daltro Filho
fonte: Mariana Mincarone



Figura 77. Rua Sete de Setembro com canteiro
fonte: Mariana Mincarone



Figura 78. Rua Sete de Setembro sem pavimentação
fonte: Mariana Mincarone

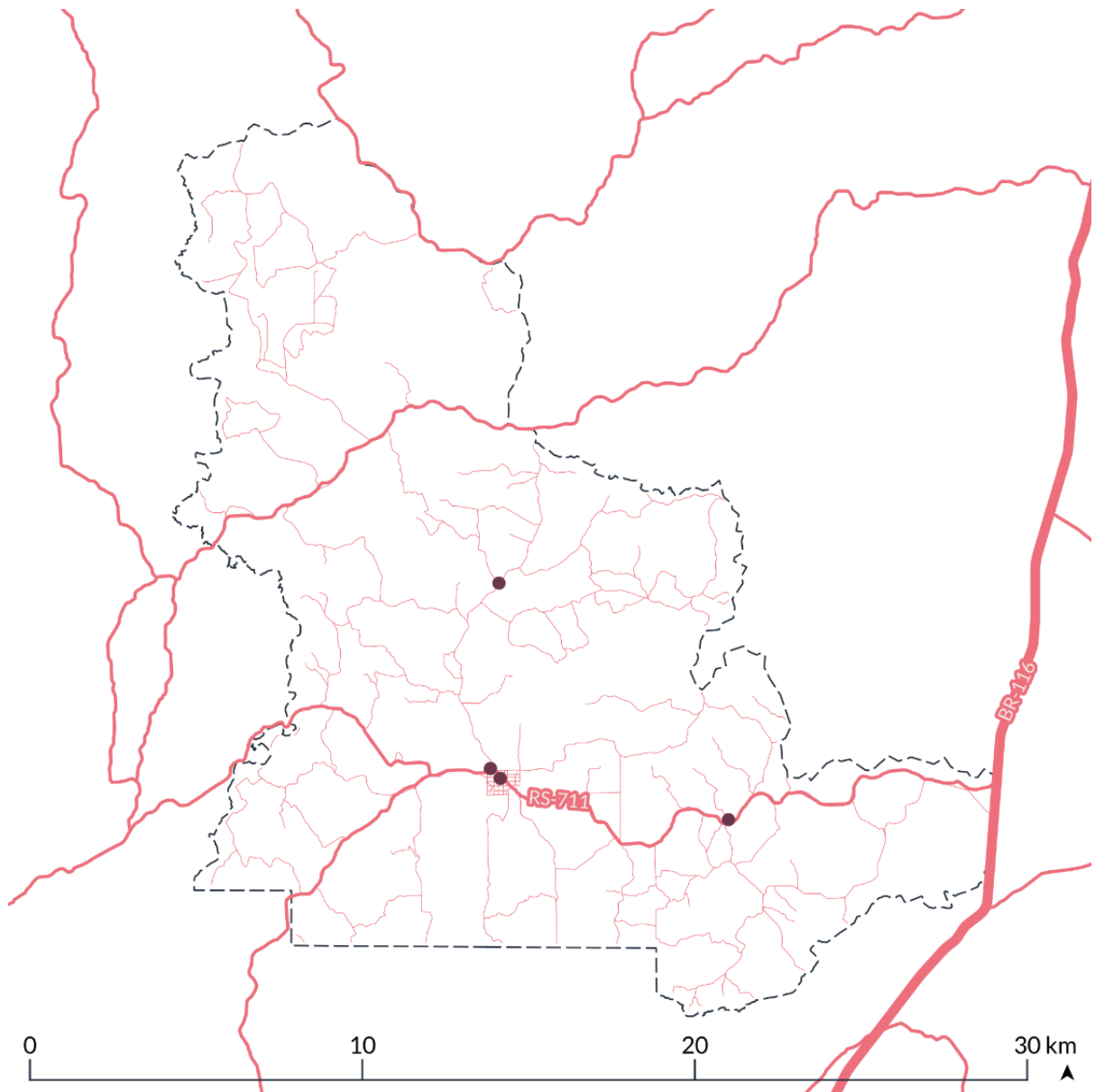







Figura 79. sistema viário municipal
fonte: elaborado pelos autores, dados da PMMP (2023)

- Limite Municipal 
- Estradas/Ruas 
- Rodovias Estaduais 
- Rodovias Federais 
- Escolas 

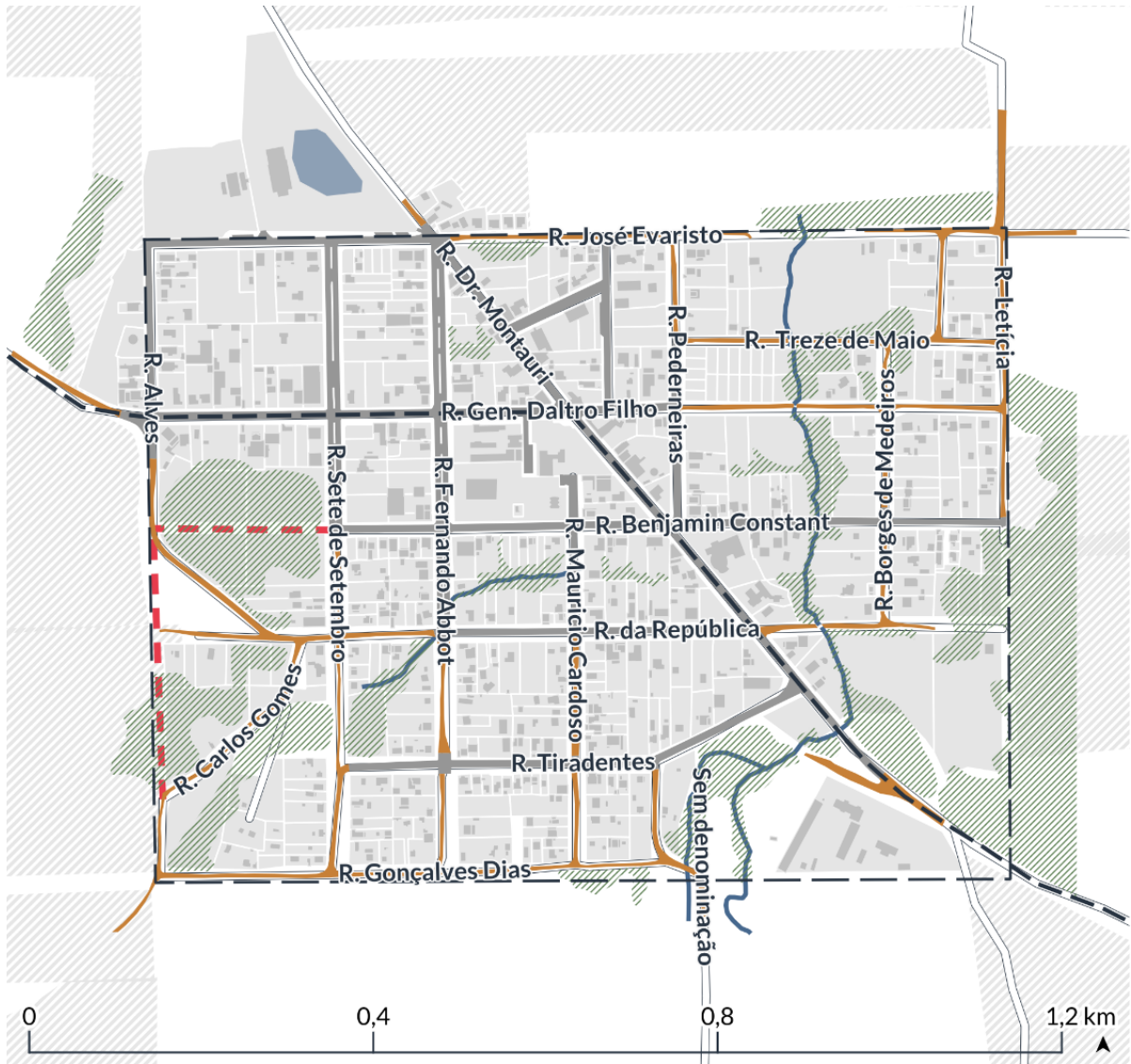













Figura 80. centro da cidade | sistema viário
 fonte: elaborado pelos autores, dados da PMMP (2023)

- Perímetro urbano 
- Lotes 
- Edificações 
- Córrego 
- Açude 
- Vegetação 
- Vias 
- ERS-711 
- Vias projetadas 
- Via asfaltada 
- Via de terra 

A estrutura viária da sede urbana não apresenta hierarquia clara; as vias de acesso concentram o maior número de edificações e usos mistos, mas não são as mais largas.

A teoria da sintaxe espacial tem como objetivo descrever a configuração do traçado e analisar as relações entre espaço público e privado através de medidas quantitativas. Esta análise contribui para a compreensão de aspectos como acessibilidade e distribuição dos usos e previsão de fluxos de pedestres e veículos⁸. A medida de integração mostra o quão distante uma linha axial está de todas as outras linhas do sistema (HILLIER et al, 1993). A integração local considera um raio limitado e é adequada para identificar áreas com potencial para funcionarem como estruturadoras das centralidades urbanas.

A medida de integração local permite verificar que as vias mais integradas são a Dr. Montaury e Daltro Filho, porém a Rua Fernando Abbot aparece com bastante destaque, seguida pela Rua Sete de Setembro. Estas duas últimas são vias largas com canteiro central, o que pode gerar uma confusão na leitura sobre sua hierarquia, já que não configuram como centralidades urbanas.

⁸ <https://urbanidades.arq.br/2007/09/03/sintaxe-espacial/>

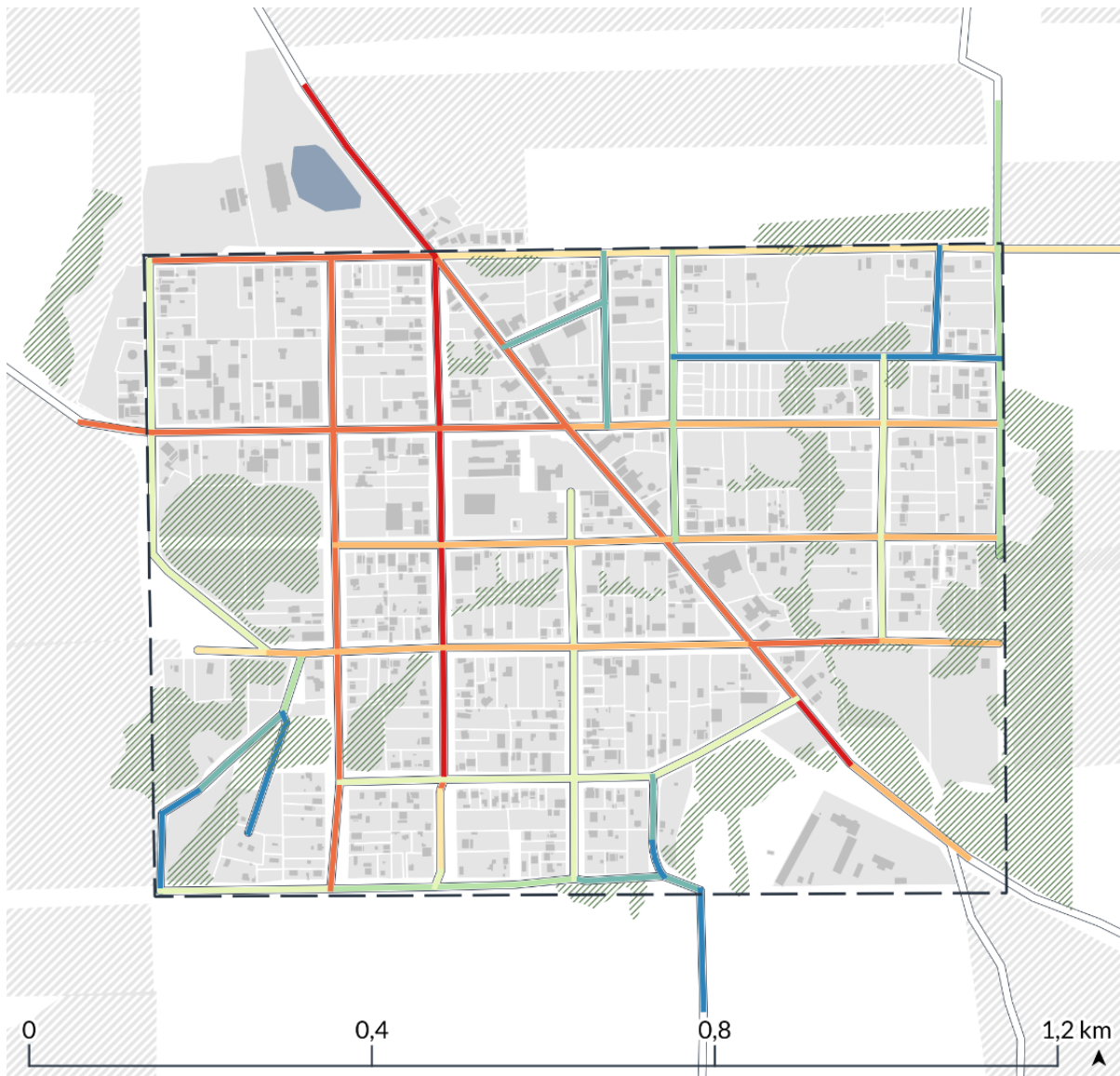


Figura 81. CENTRO | sintaxe espacial (integração local por segmento)
 fonte: elaborado pelos autores

2.5.2. Transporte coletivo e individual

Mariana Pimentel possui um sistema de transporte coletivo denominado Transporte Coletivo Municipal Urbano e Rural - TRANSCOMAPI, regulamentado pela Lei 371/2004, com o objetivo de instituir, criar e disciplinar o transporte coletivo urbano e rural no município. São disponibilizadas linhas que fazem a conexão entre as localidades rurais e a sede urbana, com horários e itinerários definidos pela Prefeitura. O município também define, por decreto, datas em que o transporte poderá ser gratuito.

Um dado interessante a ser observado é sobre a frota de veículos no município. Em 2023⁹, a frota era composta majoritariamente por automóveis (56,0%), seguido por motocicletas (21,5%), caminhonetes (9,2%) e caminhões (5,6%). A taxa de motorização é de 1,3 habitantes por veículo.

Tipo de veículo	Frota (2023)
Automóvel	1693
Motocicleta	651
Caminhonete	277
Caminhão	170
Camioneta	72
Reboque	71
Ônibus	36
Outros	53
TOTAL	3023

Quadro 6. Lista de veículos registrados, por tipo.
fonte: Prefeitura de Mariana Pimentel(2023)

No que se refere ao Transporte Coletivo Intermunicipal, segundo material informativo da empresa ACV (abaixo), são disponibilizados, de segunda à sexta, três horários para deslocamentos de Mariana Pimentel à Porto Alegre, via Guaíba; três horários de Porto Alegre à Mariana Pimentel e um horário de Guaíba à MP. Aos sábados, há dois horários para cada um dos trajetos e, aos domingos, apenas um horário.

⁹ <https://www.gov.br/transportes/pt-br/assuntos/transito/conteudo-Senatran/frota-de-veiculos-2023>



INFORMAMOS

SEGUNDA À SEXTA
 06:30 M.PIMENTEL - POA, via GUAÍBA
 11:45 M.PIMENTEL - POA, via GUAÍBA
 14:00 M.PIMENTEL - POA, via GUAÍBA
 11:00 POA - MARIANA PIMENTEL
 15:30 POA - MARIANA PIMENTEL
 17:30 POA - MARIANA PIMENTEL
 16:00 GUAÍBA - MARIANA

SÁBADOS
 07:00 M.PIMENTEL - POA, via GUAÍBA
 11:45 M.PIMENTEL - POA, via GUAÍBA
 09:00 POA - M.PIMENTEL
 15:30 POA - M.PIMENTEL
 16:00 GUAÍBA - M.PIMENTEL

DOMINGOS
 17:00 M.PIMENTEL - POA
 19:00 POA - M.PIMENTEL

Informações
 51 9975.08119
 www.acv.tur.br

f ACV ônibus

Figura 82. Material informativo da empresa ACV
 fonte: ACV

2.5.3. Mobilidade ativa

A cidade não conta com infraestrutura cicloviária, embora, segundo relatos dos moradores, grande parte da população utilize a bicicleta para deslocamentos diários.

Sobretudo na zona central, bem como nas localidades rurais que constituem pequenos núcleos, os deslocamentos a pé também são bastante comuns, embora não haja infraestrutura de calçamentos. No centro da cidade, as "calçadas altas", embora sejam elementos históricos, prejudicam o fluxo de pedestres e impedem a acessibilidade universal.

2.5.4. *Transporte Intermunicipal*

O transporte intermunicipal de Mariana Pimentel possui ônibus somente para Porto Alegre. De segunda a sexta-feira, com partidas nos horários das 6:30, 11:45 e 14:00. Aos sábados, há somente dois horários: às 7:00 e às 11:45; domingos somente às 17h. O ponto de embarque e desembarque é realizado em frente à Prefeitura, embora não haja nenhuma estrutura específica para isto.

O deslocamento do centro da cidade até a capital, Porto Alegre, leva em torno de 1h 30min a 2h.

2.5.5. *Transporte escolar*

O mapa a seguir mostra os pontos de coleta do transporte escolar, que busca os estudantes e os transporta às 4 escolas existentes no Município. A frota conta com 12 ônibus escolares, 14 motoristas e percorre 24 localidades durante o ano letivo.

Localidades atendidas: Estrada Geral / Passo da Estiva / Passo da Areia/ Cavahada / Sítio do Ipê / Vasquez / Saint Brisson / Flores / Boqueirão Alto e Baixo / Passo da Harmônica / Papaleo / Estrada Terra Dura / Potreiro Grande / Registro / Pelami / Dr. Inácio / José Evaristo / Arroio Grande / Vitorino Monteiro / Alves / Estrada dos Ambos / Rincão da Cadeia.

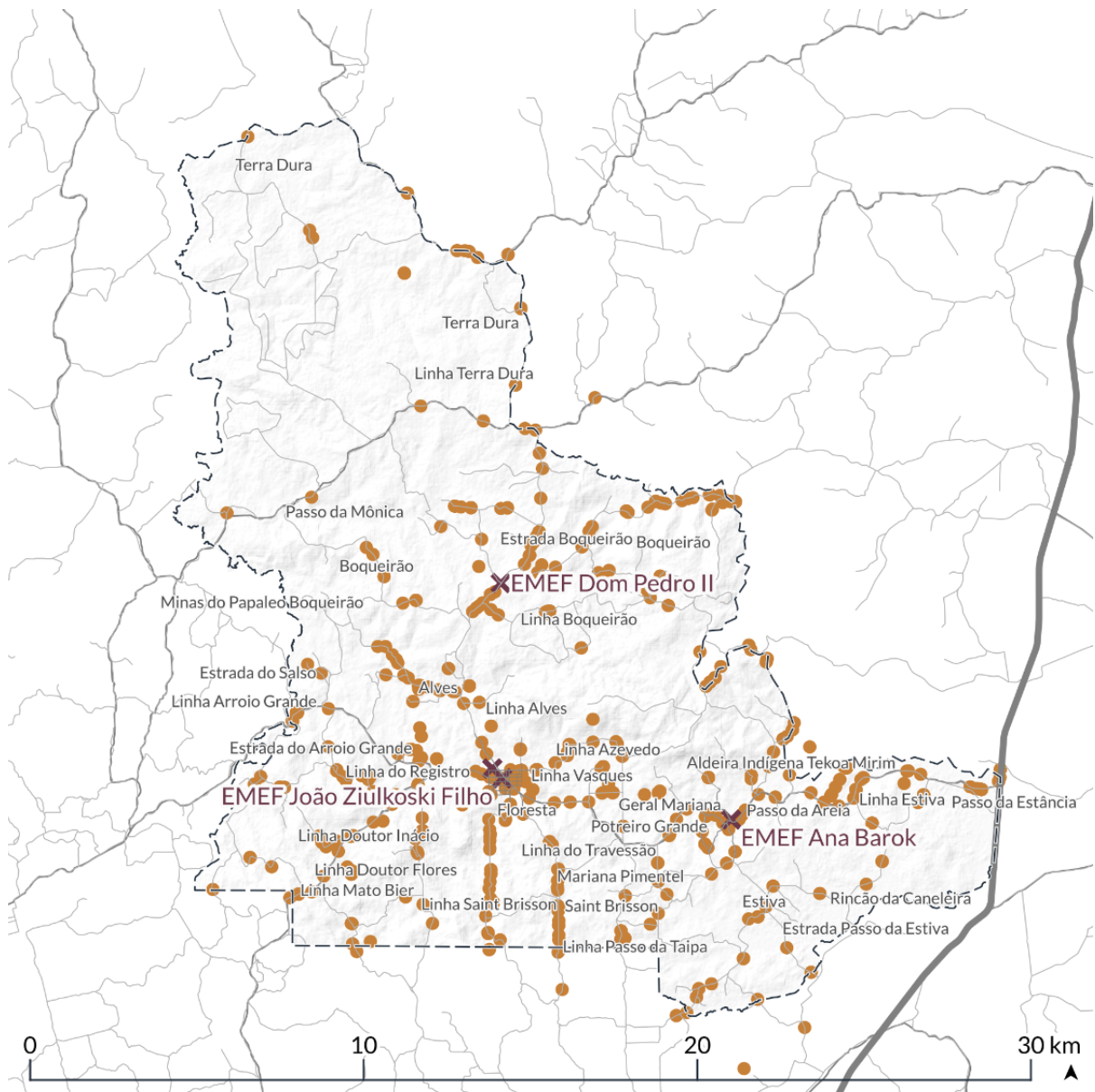


Figura 83. transporte escolar
 fonte: elaborado pelos autores, dados da PMMP (2023)

- Limite Municipal
- Rodovia Federal
- Rodovias Estaduais
- Vias e Estradas
- Pontos de coleta do transporte escolar ●
- Escolas X

2.6. *Desenvolvimento econômico e rural*

2.6.1. *Orçamento municipal*

A Legislação Orçamentária do município, assim como das esferas federal e estadual, possui como base três leis: Plano Plurianual (PPA), Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO) e Lei Orçamentária Anual (LOA):

- Plano Plurianual (PPA): define diretrizes, objetivos e metas de médio prazo (quatro anos) para as despesas de capital e outras delas decorrentes e para as relativas aos programas de duração continuada (SENADO FEDERAL, 2023) Deve ser elaborada pelo Executivo e aprovada pelo Legislativo por uma lei quadrienal, tendo vigência a partir do segundo ano de um mandato até o final do primeiro ano do mandato seguinte.
- Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO): estabelece metas e prioridades da administração pública, incluindo as despesas de capital para o exercício subsequente; orienta a elaboração da lei orçamentária anual, dispõe sobre os critérios e a forma de limitação de empenho, entre outras funções (SENADO FEDERAL, 2023).
- Lei Orçamentária Anual (LOA): é o orçamento propriamente dito, uma lei que estima as receitas e fixa as despesas públicas para o período de um exercício financeiro (SENADO FEDERAL, 2023).

Foram analisadas a documentação referente ao orçamento do município de Mariana Pimentel disponíveis no site da Prefeitura¹⁰ e a prestação de contas do município, que permite compreender melhor as suas receitas e despesas. Foram analisados os dados disponíveis no site da Prefeitura Municipal e do TCE¹¹ para os anos de 2019, 2021 e 2022 (no site da Prefeitura não estão disponíveis os dados para 2020).

2.6.2. *Finanças municipais*

O diagnóstico da situação fiscal e financeira do município busca identificar as principais receitas e despesas públicas, pois elas permitem verificar a capacidade de investimento do poder público municipal.

¹⁰ <https://www.marianapimentel.rs.gov.br/pg.php?area=PRESTACAODECONTAS>

¹¹ <https://dados.tce.rs.gov.br/>

As receitas públicas correspondem aos valores arrecadados, destinados a suprir as despesas públicas, e são provenientes de diversas fontes, tanto de arrecadação própria quanto de repasses de outras instâncias governamentais. Classificam-se em¹²:

a) receitas correntes: são as que se esgotam dentro do período anual, oriundas das receitas tributária, de contribuições, patrimonial, agropecuária, industrial, de serviços e outras e, ainda, as provenientes de recursos financeiros recebidos de outras pessoas de direito público ou privado, quando destinadas a atender despesas classificáveis em Despesas Correntes;

b) receitas de capital: são as que alteram o patrimônio duradouro do município, provenientes da realização de recursos financeiros oriundos de constituição de dívidas; da conversão, em espécie, de bens e direitos; os recursos recebidos de outras pessoas de direito público ou privado, destinados a atender despesas classificáveis em Despesas de Capital e, ainda, o *superávit* do Orçamento Corrente.

Mariana Pimentel apresenta, como a maioria dos municípios brasileiros, receita composta principalmente por receitas correntes, que impactam significativamente na arrecadação. Em 2022, a receita corrente teve participação de 99,5% (R\$ 25,4 milhões) em relação à receita total bruta (25,5 milhões). Já a receita de capital representou apenas 0,5% (133 mil reais) da receita total bruta. Este padrão também foi verificado em 2021, como pode ser verificado na Tabela x.

Receitas realizadas	2019 (R\$)	2019%	2021 (R\$)	2021%	2022 (R\$)	2022,00%
Corrente	16.184.427,61	96,57%	22.013.953,47	99,97%	25.396.885,82	99,48%
Capita	575.302,57	3,43%	5.911,90	0,03%	133.644,17	0,52%
Total	16.759.730,18	100,00%	22.019.865,37	100,00%	25.530.529,99	100,00%

Fonte: Prefeitura Municipal - Balanço Orçamentário (<https://www.marianapimentel.rs.gov.br>). Obs. Os dados para 2020 não estão disponíveis.

As receitas correntes são compostas por¹³: i) receita tributária (taxas, impostos municipais e contribuições de melhoria); ii) receitas de contribuições; iii) receita

¹² Lei Federal 4.230/1964.

¹³ Lei Federal 4.230/1964.

agropecuária; iv) receita industrial; v) receita de serviços; vi) transferências correntes; vii) outras receitas correntes.

As receitas tributárias, em Mariana Pimentel, referem-se às taxas, impostos e contribuições de arrecadação municipal, como o Imposto Predial Urbano (IPTU), o Imposto sobre serviços de qualquer natureza (ISSQN) e o Imposto de transmissão de bens imóveis (ITBI)¹⁴. Os dados disponíveis no site da Prefeitura de Mariana Pimentel para os anos de 2021 e 2022 não detalham as receitas tributárias, já os dados para 2019 sim. Do total de impostos arrecadados neste ano (R\$ 1.205.661,72 reais), a maior contribuição foi do ISSQN (R\$ 665.838,99 ou 55,23% do total de impostos arrecadados); o ITBI correspondeu a 9,57% dos impostos arrecadados (115.373,85) e o IPTU a apenas 4,89% (58.972,25 reais).

Já as transferências correntes referem-se às transferências da União e do Estado. As principais, previstas na Constituição, são: Fundo de Participação dos Municípios - FPM, Imposto sobre a Propriedade Territorial Rural (ITR), o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação (FUNDEB), Royalties, entre outros.

A Tabela xx mostra a grande dependência do município em relação às transferências correntes para os anos de 2021 e 2022, totalizando mais de 85% do total das receitas correntes. É possível observar uma leve queda desta dependência entre 2021 e 2022. Já a receita tributária corresponde a menos de 10% do total das receitas correntes, com tendência de queda na participação entre 2021 e 2022.

Costa (2019) analisou a dependência dos municípios gaúchos em relação ao Fundo de Participação dos Municípios (FPM) e concluiu que, em 2017, 40% dos municípios gaúchos eram altamente dependentes¹⁵ do FPM, entre eles encontra-se Mariana Pimentel.

Composição da receita corrente	2021	2021%	2022	2022%
RECEITA TRIBUTÁRIA	2.075.483,78	9,43%	2.240.862,02	8,82%
RECEITA DE CONTRIBUIÇÕES	55.578,42	0,25%	65.126,64	0,26%

¹⁴ Lei Complementar no 02/2021 que "Consolida e Atualiza a Legislação Tributária, dando nova redação ao Código Tributário Municipal e dá outras providências".

¹⁵ "Nesta análise chegou-se a um grau de representatividade do fundo em relação à totalidade de receitas correntes de cada um dos municípios gaúchos" COSTA, 2019).

RECEITA PATRIMONIAL	179.912,89	0,82%	734.594,40	2,89%
RECEITA DE SERVIÇOS	206.717,25	0,94%	272.115,15	1,07%
TRANSFERÊNCIAS CORRENTES	19.494.344,68	88,55%	22.021.926,41	86,71%
OUTRAS RECEITAS CORRENTES	1.916,45	0,01%	62.261,20	0,25%
TOTAL DESPESAS CORRENTES	22.013.953,47	100,00%	25.396.885,82	100,00%

Fonte: Prefeitura Municipal - Balanço Orçamentário (<https://www.marianapimentel.rs.gov.br>).

O Tribunal de Contas do RS calcula o Índice de Efetividade da Gestão Municipal (IEGM), que busca avaliar a efetividade das políticas públicas, considerando 7 dimensões (Educação, Saúde, Planejamento, Gestão Fiscal, Meio Ambiente, Cidades Protegidas, e Governança em Tecnologia da Informação). As notas são agrupadas da seguinte maneira: Altamente Efetiva (IEGM maior ou igual a 90%), Muito Efetiva (IEGM entre 75% e 89,9%), Efetiva (IEGM entre 60% e 74,9%), Em fase de Adequação (IEGM entre 50% e 59,9%) e Baixo nível de Adequação (IEGM menor ou igual a 49,9%). Os últimos dados disponíveis são para 2018, quando Mariana Pimentel foi classificada como Em fase de Adequação. Se analisarmos as dimensões, os melhores desempenhos são na Saúde e Gestão Fiscal (Muito Efetiva) e Governança (Efetiva), as demais dimensões foram classificadas no pior nível (Baixo nível de Adequação).

As despesas são classificadas como correntes e de capital. Em 2022, a despesa total do município foi de R\$ 25,14 milhões, dividida em Despesa Corrente de R\$ 21,52 milhões (85,62%) e R\$ 3,61 milhões com Despesa de Capital (14,38%). A despesa corrente é composta por despesas com pessoal e encargos sociais (R\$ 10,92 milhões ou 50% do total de despesas) e outras despesas correntes (R\$ 10,6 milhões).

2.6.3. Valor do solo urbano

A identificação do valor do solo urbano está sendo feita através da análise do valor das faces de quadra, definido no Código Tributário Municipal (Lei Complementar nº 02/2021). Esta Lei traz as definições sobre a cobrança de impostos e taxas, entre eles o Imposto sobre a Propriedade Predial e Territorial Urbana - IPTU. O IPTU incide sobre a propriedade, a titularidade, o domínio útil ou a posse de qualquer título de imóvel edificado ou não, situado na Zona Urbana, ou a esta equiparada do Município (Art. 4). A zona urbana é entendida como a definida por Lei Municipal, observando o requisito

mínimo da existência de pelo menos duas melhorias: i) meio-fio ou calçamento com canalização de águas pluviais; ii) abastecimento de água; iii) iluminação pública, com ou sem posteamento, para distribuição domiciliar; iv) escola primária ou posto de saúde a uma distância máxima de três quilômetros do imóvel considerado; v) sistema de esgotos sanitários.

A Lei prevê também a possibilidade de cobrança do IPTU sobre imóvel localizado na zona rural, desde que sua utilização ou área seja considerada urbana (utilização como sítio de recreio).

A Lei prevê a aplicação de alíquotas progressivas e um valor maior para imóveis baldios. O cálculo do IPTU considera o valor venal do imóvel que, por sua vez, considera a face de quadra para o cálculo. As faces de quadra são classificadas em nove categorias, para categoria apresentando um valor de unidade de referência municipal - URM: face 1 = 1,5 URM; face 2 = 1,28 URM, face 3 = 1,08 URM, face 4 = 0,92 URM, face 5 = 0,78 URM, face 6 = 0,67 URM, face 7 = 0,57 URM, face 8 = 0,48 URM, face 9 = 0,41 URM.

Os maiores valores de URM estão localizados nas faces de quadras localizadas em áreas mais centrais da área urbana e ao longo das principais vias urbanas (faces 1, 2 e 3). O valor vai diminuindo no sentido dos limites urbanos, com valores menores de face de quadra para as áreas mais periféricas (faces 4 a 7) (figura 84).

É interessante observar que atualmente o município prevê a cobrança de IPTU na zona rural. A localidade de Potreiro Grande apresenta valores para as faces de quadra, mesmo ainda sendo considerada área rural. Percebe-se que os valores definidos para esta localidade correspondem aos menores valores praticados na área urbana, ou seja, são os mesmos valores aplicados para as áreas mais periféricas (faces 6 e 7) (figura 85).

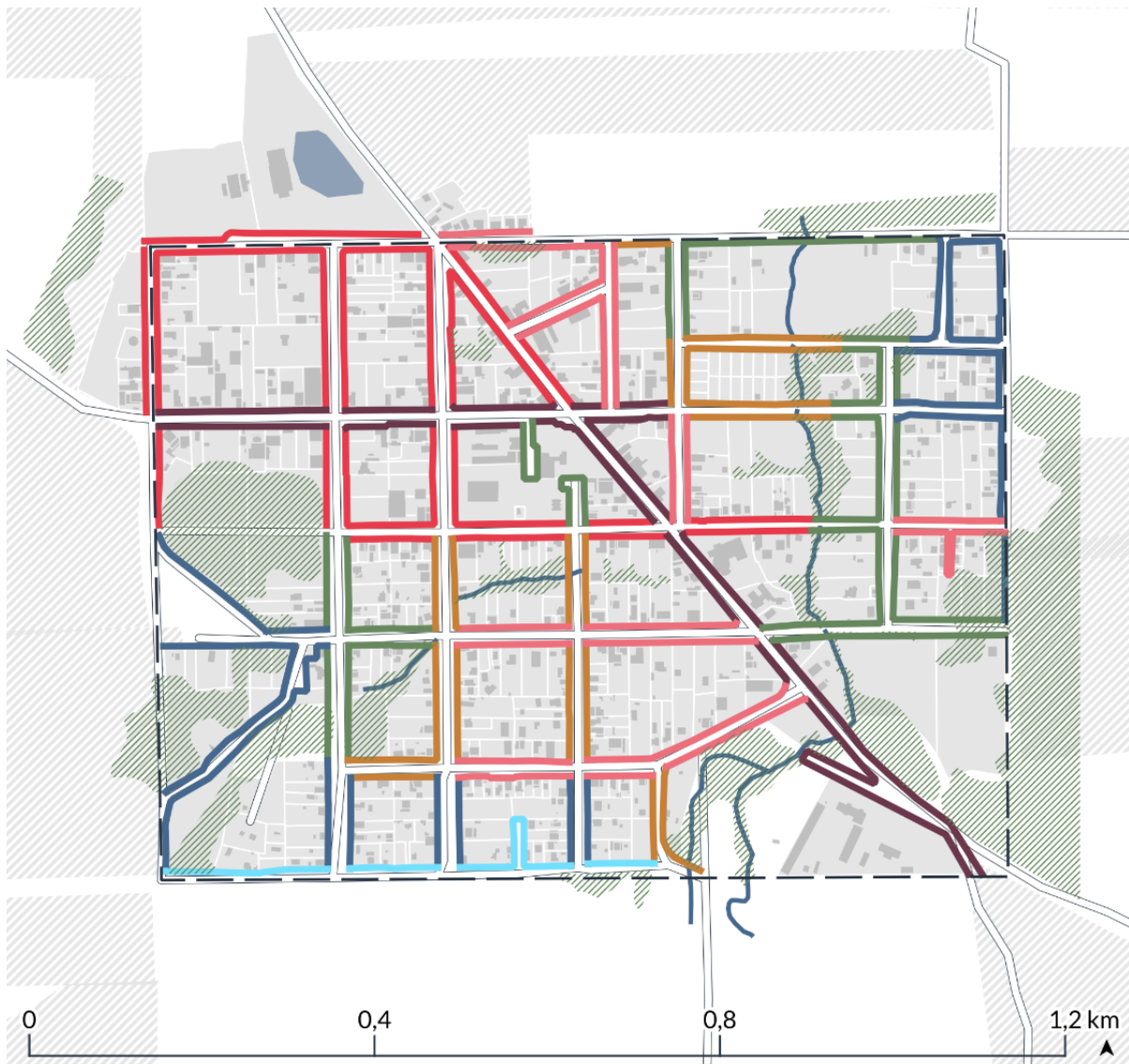


Figura 84. CENTRO | faces para cobrança de IPTU
 fonte: elaborado pelos autores, dados da PMMP (2023)

- Face 1 —
- Face 2 —
- Face 3 —
- Face 4 —
- Face 5 —
- Face 6 —
- Face 7 —

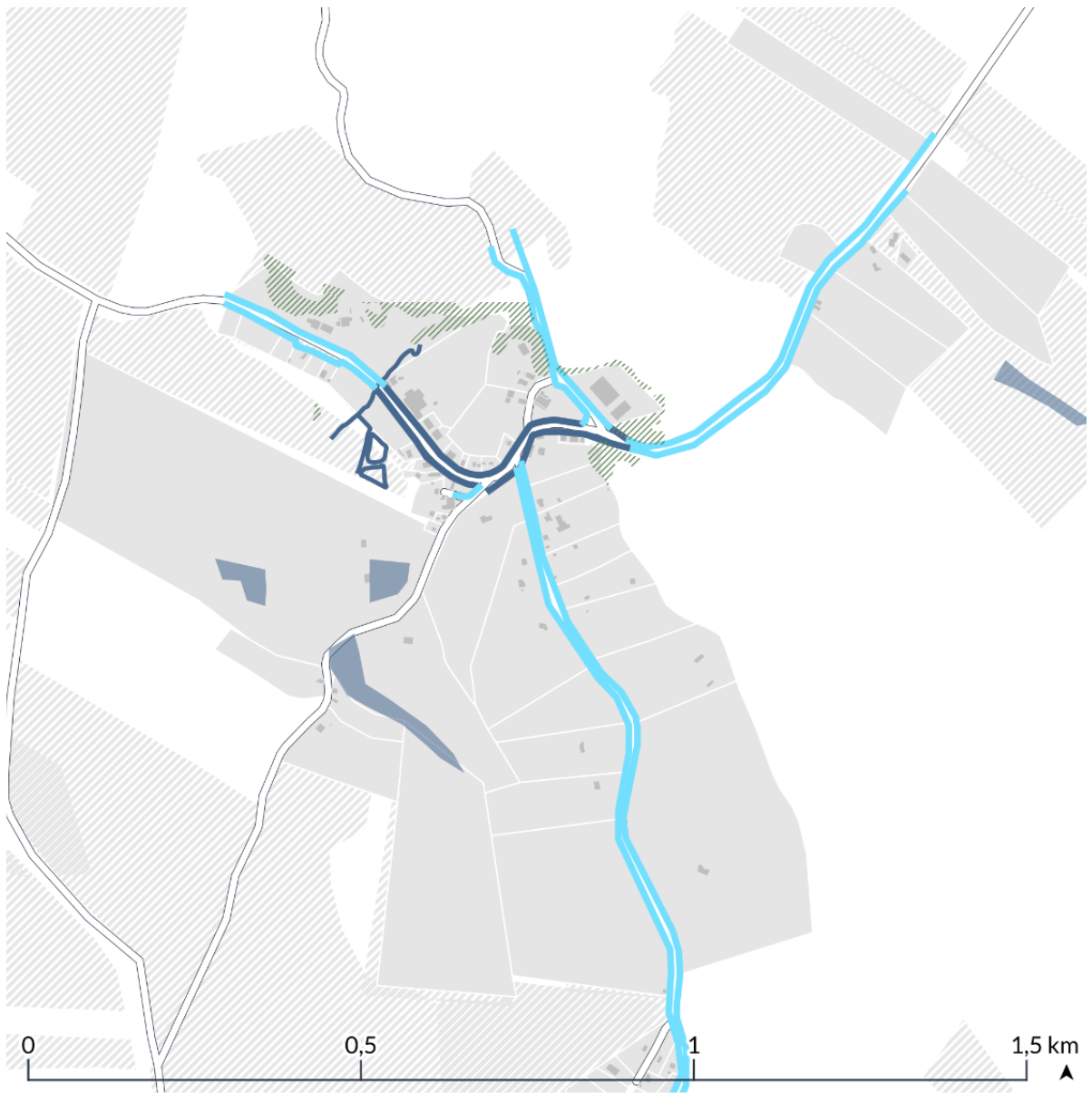


Figura 85. POTREIRO GRANDE | faces para cobrança de IPTU
fonte: elaborado pelos autores, dados da PMMP (2023)

- Face 1 —
- Face 2 —
- Face 3 —
- Face 4 —
- Face 5 —
- Face 6 —
- Face 7 —

O município não conta com Fundo voltado ao financiamento do desenvolvimento urbano. São existentes outros fundos relacionados a outros temas, normalmente vinculados a algum conselho. Dos vinte conselhos existentes no município, cinco contam com fundo municipal: da saúde (Lei 248/1999), assistência social (Lei 408/2005), de desenvolvimento da educação básica e valorização dos profissionais da educação - Fundeb (Lei 493/2007), segurança pública (Lei 595/2009) e dos direitos da criança e do adolescente (Lei 723/2013)¹⁶. Os conselhos atrelados a estes fundos tem caráter deliberativo e fiscalizador.

2.6.4. *Turismo*

O turismo do Município é voltado principalmente para turismo de aventura e natureza, devido às suas riquezas naturais como Cascata do Português, Cascata Gratidão, Cascata do Zé, Pedra Equilibrada, Mirante do Morro da Antena, entre outros. Embora não haja dados oficiais acerca do volume de turistas no Município, os moradores relatam que há bastante interesse em cicloturismo na região, atividade que atrai visitantes de outras cidades para percorrer as trilhas e estradas de chão da área rural da cidade. A Conde do Sul Cachaçaria & Destilaria (Linha Vitorino Monteiro, 2000) e a Vinícola Cárdenas (Linha Saint Brisson, s/n) são empreendimentos que destacam-se no turismo etílico.

¹⁶ Fonte: Prefeitura Municipal de Mariana Pimentel.

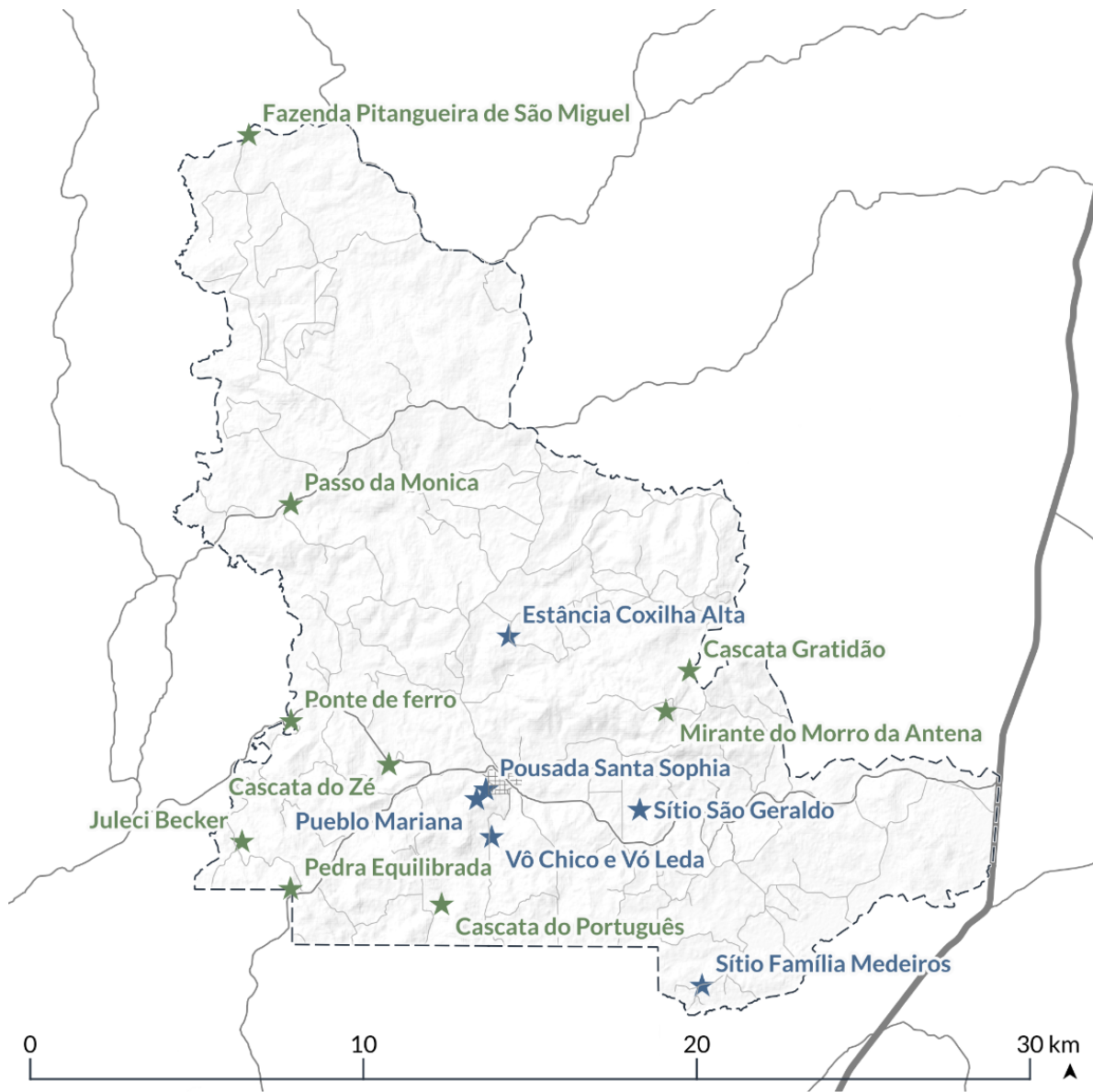


Figura 86. pontos de interesse turístico
 fonte: elaborado pelos autores, dados abertos do Google (2023)

- Limite Municipal
- Rodovia Federal
- Rodovias Estaduais
- Vias e Estradas
- Pontos de hospedagem ★
- Pontos turísticos ★

2.6.5. Atividades econômicas

Segundo dados do RAIS/CAGED sobre os empregos formais, em 2021 Mariana Pimentel contava com 372 vínculos ativos, entre celetistas e estatutários, com remuneração média de R\$ 2.665,40. Na série histórica, é possível verificar queda no número de estabelecimentos com vínculo e aumento no número de estabelecimentos sem vínculo. Dos 372 vínculos ativos, a maioria está relacionada ao setor de serviços (64,8%), seguido pelo setor de comércio (14,8%), agropecuária (11,8%), indústria (8,1%) e construção (0,5%). A maior renda média está no setor da indústria (R\$ 3.034,00), seguido pelo setor de serviços (R\$ 3.007,46) e com menores rendas estão o setor de comércio (R\$ 1.764,87) e agropecuária (R\$ 1.573,30).

Cabe ressaltar que o setor de serviços engloba as atividades de administração pública, defesa e seguridade social, que concentra 216 dos 217 vínculos ativos. Este dado mostra a concentração dos trabalhos formais relacionados às atividades da administração pública.

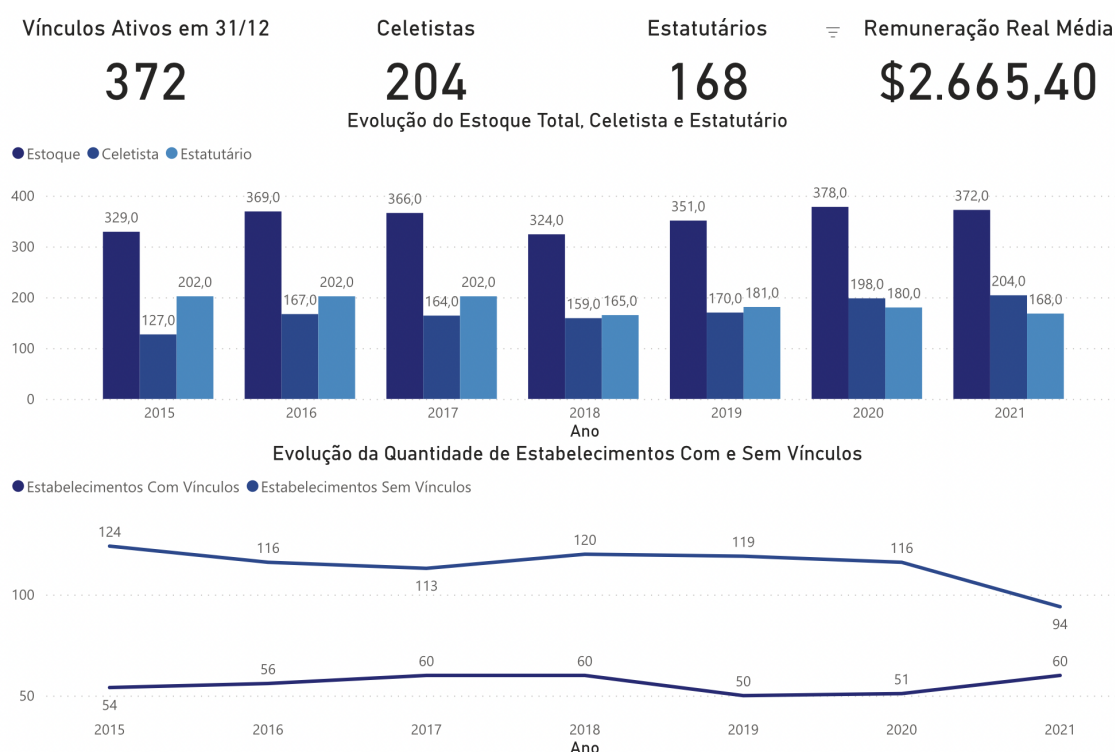


Figura 87. Atividades Econômicas
fonte: RAIS (2022)

Estoque	Remuneração Real Média			
372	\$2.665,40			
Grande Grupamento	Estoque	Celetista	Estatutário	Remuneração Real Média
⊕ Serviços	241	73	168	\$3.007,46
⊕ Comércio	55	55		\$1.764,87
⊕ Agropecuária	44	44		\$1.573,30
⊕ Indústria	30	30		\$3.034,00
⊕ Construção	2	2		*****
Total	372	204	168	\$2.665,40

Figura 88. Atividades Econômicas
fonte: RAIS (2022)

<https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoiYTJlODQ5MwYtYzgyMi00NDA3LWJjNjAtYjI2NTI1MzViYTdlIiwidCI6IjNIYzkyOTY5LTZhNTEtNGYxOC04YWV5LWV5OTZmYmFmYTk3OCJ9>

A importância do setor público também pode ser verificada a partir da análise do Valor Adicionado Bruto - VAB. Em 2020, o VAB total a preços correntes do município foi de R\$ 78, 1 milhões, com participação de 34% (26,5 milhões) do setor de Administração, defesa, educação e saúde públicas e seguridade social. Só fica atrás do VAB da agropecuária (41,3% ou R\$ 32,2 milhões). o VAB de serviços, excluindo o setor da administração, correspondeu a 21,7% do VAB total (ou R\$ 16,9 milhões). Já VAB industrial foi o mais baixo, correspondendo a 3% (ou R\$ 2,3 milhões)¹⁷.

Como visto, o setor agropecuário foi o que mais contribuiu com o VAB municipal em 2020. Em relação a produção agrícola, Mariana Pimentel é o maior produtor gaúcho com 14,3 mil toneladas/ano em média no período entre 2018-2020.. O Rio Grande do Sul é o maior produtor nacional no período, com produção média de 161.235 toneladas/ano, o que representa 20% do total nacional¹⁸.

¹⁷

<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/contas-nacionais/9088-produto-interno-bruto-dos-municipios.html?t=pib-por-municipio&c=4311981>

¹⁸ <https://atlassocioeconomico.rs.gov.br/batata-doce-e-batata-inglesa>

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS. **Atlas Esgotos**. 2017. Disponível em: <<http://atlassesgotos.ana.gov.br/>>

AJUNTAMENT DE BARCELONA. **Xarxa de Refugis Climàtics**. 2023. Disponível em: <<https://www.barcelona.cat/barcelona-pel-clima/ca/barcelona-respon/accions-concretes/xarxa-de-refugis-climatics>>.

ARSET. **Satellite Remote Sensing for Measuring Urban Heat Islands and Constructing Heat Vulnerability Indices**. NASA Applied Remote Sensing Training Program (ARSET). 2022. Disponível em: <<http://appliedsciences.nasa.gov/join-mission/training/english/aset-satellite-remote-sensing-measuring-urban-heat-islands-and>>.

BRASIL. **Áreas Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade**, Ministério do Meio Ambiente (MMA), 2018.

BRASIL. **Frota de Veículos - 2023**. , [s.d.]. Disponível em: <<https://www.gov.br/transportes/pt-br/assuntos/transito/conteudo-Senatran/frota-de-e-veiculos-2023>>.

BRASIL. **Lei nº 12.651**, de 25 de Maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nºs 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nºs 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências.

BRASIL. **Lei nº 14.285**, de 29 de dezembro de 2021. Altera as Leis nos 12.651, de 25 de maio de 2012, que dispõe sobre a proteção da vegetação nativa, 11.952, de 25 de junho de 2009, que dispõe sobre regularização fundiária em terras da União, e 6.766, de 19 de dezembro de 1979, que dispõe sobre o parcelamento do solo urbano, para dispor sobre as áreas de preservação permanente no entorno de cursos d'água em áreas urbanas consolidadas. 2021. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2021/Lei/L14285.htm#art2>.

BRASIL. **Painel de Informações da RAIS**. Divulgação Ano-Base 2021. 2022. Disponível em: <<https://app.powerbi.com/view?r=eyJrljoiYTJlODQ5MWYtYzgyMi00NDA3LWJjNjAtYjI2NTI1MzViYTdlIiwidCI6IjNlYzkyOTY5LTVhNTEtNGYxOC04YWM5LWVmOThmYmFmYTtk3OCj9>>.

BRASIL. **Pampa**. s/d. Disponível em: <<http://antigo.mma.gov.br/biomas/pampa>>. Acesso em: 4 out. 2023.

BRASIL. **Portal do trabalho e emprego**. s/d. Disponível em:

<<http://acesso.mte.gov.br/portal-pdet/o-pdet/portifolio-de-produtos/bases-de-dados.htm>>.

BRASIL. **Portaria nº 463 de 18 de dezembro de 2018**. Áreas Prioritárias para a Conservação, Utilização Sustentável e Repartição de Benefícios da Biodiversidade Brasileira ou Áreas Prioritárias para a Biodiversidade. DOU nº 243. 2018.

BRASIL. **Reserva da Biosfera da Mata Atlântica, Fase VII**. Programa Mata Atlântica/GEOFEPAM e MAB/UNESCO, 2018.

CASTRO, U. A. de. **Entre acesso e excesso**: Investigação sobre o aquecimento urbano na cidade de São Paulo. Trabalho de Trabalho Final de Graduação para o curso de Arquitetura e Urbanismo apresentado à Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo. São Paulo. 2022.

COSTA, P. S. **Análise da dependência dos municípios gaúchos ao Fundo de Participação dos Municípios**. Trabalho Final de Graduação para o curso de Administração. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre. 2019. Disponível em: <<https://lume.ufrgs.br/handle/10183/203835>>.

DÁVILA, 2021. **O tempo, o vento, o sol e as chuvas: 40 anos de desastres naturais no Rio Grande do Sul**. In: Humanista. 2021. Disponível em: <<https://www.ufrgs.br/humanista/2021/10/28/o-tempo-o-vento-o-sol-e-as-chuvas-40-anos-de-desastres-naturais-no-rio-grande-do-sul/>>.

DEFESA CIVIL DO RIO GRANDE DO SUL. **Áreas de Risco no RS - Riscos Hidrológicos e Movimento de Massas**. 2023. Disponível em: <<https://www.defesacivil.rs.gov.br/areas-de-risco-no-rs>>.

DODMAN, D. B. et al. Cities, Settlements and Key Infrastructure. In: **Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability**. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [H.-O. Pörtner, D.C. Roberts, M. Tignor, E.S. Poloczanska, K. Mintenbeck, A. Alegría, M. Craig, S. Langsdorf, S. Löschke, V. Möller, A. Okem, B. Rama (eds.)]. 2022. Cambridge University Press, Cambridge, UK and New York, NY, USA, pp. 907–1040, doi:10.1017/9781009325844.008.

DURÁN ROCCA, L. G. **Açorianos No Rio Grande Do Sul: Antecedentes E Formação Do Espaço Urbano Do Século XVIII**. 2009.

HOERLLE, G. S.; MICHELS, F.; MORAS, T.; GARCIA, F. P. **Sítio Paleontológico Morro do Papaléo**. 2016.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Cadastro Central de Empresas (CEMPRE)**. 2020b (data de referência: 31/12/2020).

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Censo demográfico 2010**. 2011.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Censo demográfico 2022**. 2023.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Coleção de Mapas Municipais**. 2020.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Estatísticas do cadastro central de empresas**. 2021. Disponível em: <<https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv102005.pdf>>.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Estimativa da população 2020**. 2020a (data de referência: 1/7/2020).

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **IBGE CIDADES**. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rs/mariana-pimentel/panorama>>. Acesso em: 15 ago. 2023a.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Manual técnico da vegetação brasileira**. 2ª edição revista e ampliada ed. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística-IBGE, 2012.

Pimentel (RS) | Cidades e Estados | IBGE. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/rs/mariana-pimentel.html>>. Acesso em: 15 ago. 2023.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Monitoramento da cobertura e uso da terra do Brasil: 2018/2020**. Coordenação de Meio Ambiente. - Rio de Janeiro : IBGE, 2020.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Panorama do Censo 2022**. Disponível em: <<https://censo2022.ibge.gov.br/panorama/>>. Acesso em: 15 ago. 2023.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura - PEVS**. 2021.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Produção Agrícola Municipal - PAM**. 2022.

—

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Produto Interno Bruto dos Municípios**. 2021. Disponível

em:<<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/contas-nacionais/9088-produto-interno-bruto-dos-municipios.html?t=pib-por-municipio&c=4311981>>.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **REGIC - Regiões de Influência das Cidades**. 2018.

INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA. **Índice de Vegetação por Diferença Normalizada (IVDN)**. 2023. Disponível

em:<<http://sisdagro.inmet.gov.br/sisdagro/app/indiceVegetacao>>

IPCC (2023). **Climate Change 2023: The Physical Science Basis**. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press. Disponível em: https://report.ipcc.ch/ar6wg1/pdf/IPCC_AR6_WG1_SPM.pdf

MAPBIOMAS. **Plataforma de mapa e dados**. 2023. Disponível em:<<https://brasil.mapbiomas.org/>>

MetSul. **Excepcional e incomum onda de calor atingirá o Centro da América do Sul**. 2022^a. Disponível em:

<https://metsul.com/excepcional-e-incomum-onda-de-calor-atingira-o-centro-da-america-do-sul/>. Acesso em: 03 de junho de 2023

MetSul. **Como o clima de Porto Alegre se transformou em 100 anos**. 2022^b.

Disponível em:

<https://metsul.com/como-o-clima-de-porto-alegre-se-transformou-em-100-anos/>.

Acesso em: 03 de junho de 2023

MetSul. **Onda de calor atinge parte do Rio Grande do Sul e vai piorar**. 2023.

Disponível em:

<https://metsul.com/onda-de-calor-atinge-parte-do-rio-grande-do-sul-e-vai-piorar/>.

Acesso em: 04 de outubro de 2023

NATIONAL GEOGRAPHIC. **Mais degradado que Cerrado e Amazônia, Pampa é o bioma menos protegido do país**. Disponível em:

<<https://www.nationalgeographicbrasil.com/meio-ambiente/2019/10/degradacao-cerrado-amazonia-pampa-bioma-brasil-rio-grande-do-sul-vegetacao>>. Acesso em: 4 out. 2023.

PAZ, M. G. A. ; MENEZES, J. A. ; BRANCO, E. A. ; MAGLIO, I. C. ; ARCOVERDE, G. F. B. ; OMETTO, J. P. H. B. . **Vulnerabilidade e adaptação às mudanças climáticas em cidades brasileiras**. In: Wanda Maria Risso Günther; Arlindo Philippi Jr. (Org.).

—

Construindo sustentabilidade em contextos urbanos. 1ed. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública da USP, 2022, v. 1, p. 27-54

GLOBO. População de Mariana Pimentel (RS) é de 3.916 pessoas, aponta o Censo do IBGE. Disponível em:

<<https://g1.globo.com/rs/rio-grande-do-sul/noticia/2023/06/28/populacao-de-mariana-pimentel-rs-e-de-3-916-pessoas-aponta-o-censo-do-ibge.ghtml>>. Acesso em: 28 ago. 2023.

PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA PIMENTEL. Arquivo de fotos de Mariana Pimentel. s/d. Disponível em:

<https://www.marianapimentel.rs.gov.br/pg.php?area=FOTOSVER&id_noticia=518>.

PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA PIMENTEL. Contrato de prestação de serviços nº 56/2023. edital n.º 23/2023–pregão eletrônico n.º 23/2023. 2023a.

PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA PIMENTEL. Dois Escolares novos são adquiridos em Mariana. Disponível em:

<https://www.marianapimentel.rs.gov.br/noticias_ver.php?id_noticia=226>. Acesso em: 5 out. 2023.

PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA PIMENTEL. Edital de licitação n.º26/2023 e pregão eletrônico n.º23/2023 tipo: menor preço. 2023b.

PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA PIMENTEL. HISTÓRIA. Disponível em:

<<https://www.marianapimentel.rs.gov.br/pg.php?area=HISTORIA>>. Acesso em: 15 ago. 2023.

PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA PIMENTEL. Mariana Pimentel recebe investimento na área hídrica. 2022. Disponível em:

<https://www.marianapimentel.rs.gov.br/noticias_ver.php?id_noticia=1071>.

PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA PIMENTEL. Plano Diretor 2023. Disponível em: <<https://www.marianapimentel.rs.gov.br/pg.php?area=PLANODIRETOR>>.

PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA PIMENTEL. Frota Escolar preparada para o início das aulas. Disponível em:

<https://www.marianapimentel.rs.gov.br/noticias_ver.php?id_noticia=183>. Acesso em: 5 out. 2023.

PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA PIMENTEL. Plano Municipal de Saneamento Básico. 2022.

NATIVE LAND. Disponível em: <<https://native-land.ca/>>. Acesso em: 15 ago. 2023.

RIO GRANDE DO SUL. **Atlas Socioeconomico**. 2022. Disponível em: <<https://atlassocioeconomico.rs.gov.br/batata-doce-e-batata-inglesa>>.

RIO GRANDE DO SUL. **Dados abertos**. DATA. Disponível em: <<https://dados.tce.rs.gov.br/>>.

RIO GRANDE DO SUL. **Decreto nº 56.627**, de 17 de agosto de 2022. Dispõe sobre o procedimento de instalação e organização das Unidades Regionais de Serviços de Saneamento Básico - URSB, de que trata a Lei nº 15.795, de 24 de janeiro de 2022.

RIO GRANDE DO SUL. **Lei Nº 11.520**, de 03 de agosto de 2000. Institui o Código Estadual do Meio Ambiente do Estado do Rio Grande do Sul e dá outras providências. DOE nº 148, de 04 de agosto de 2000.

RIO GRANDE DO SUL. **Lei nº 15.795**, de 24 de janeiro de 2022. Regulamenta o art. 4º da Lei nº 15.795, de 24 de janeiro de 2022, que cria a Unidade Regional de Saneamento Básico 1 - URSB 1 - e a Unidade Regional de Saneamento Básico 2 - URSB 2, com fundamento no disposto na alínea "b" do inciso VI do art. 3º da Lei Federal nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, com a redação dada pela Lei Federal nº 14.026, de 15 de julho de 2020, com o objetivo de propiciar viabilidade técnica e econômico-financeira ao bloco e garantir, mediante a prestação regionalizada, a universalização dos serviços públicos de abastecimento de água potável e de esgotamento sanitário, e altera a Lei nº 12.037, de 19 de dezembro de 2003, que dispõe sobre a Política Estadual de Saneamento, e dispõe sobre a adesão dos municípios às respectivas Unidades Regionais de Serviços de Saneamento Básico - URSB's.

RIO GRANDE DO SUL. **Zoneamento ambiental da silvicultura**. Diretrizes da Silvicultura por Unidade de Paisagem e Bacia Hidrográfica. 2010.

SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS - SEBRAE. **Perfil das Cidades Gaúchas - Mariana Pimentel**. 2020.

SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL. **Mapa on-line para prevenção de desastres**. 2023. Disponível em: <<https://geoportal.sgb.gov.br/desastres/>>.

STROHAECKER, T. M. TOLDO JR., E. E. . **A dinâmica territorial do litoral norte do Rio Grande do Sul**. In: X Simpósio Nacional de Geografia Urbana, 2007, Florianópolis. Trajetórias da Geografia Urbana no Brasil: tradições e perspectivas.. Florianópolis - SC: UFSC, 2007.

TRIPADVISOR. **Cascata do Português** - Mariana Pimentel. Disponível em: <https://www.tripadvisor.com.br/Attraction_Review-g5569763-d12720990-Reviews-Cascata_do_Portugues-Mariana_Pimentel_State_of_Rio_Grande_do_Sul.html>.

VIVALASTRIPS. **Cascata do Português.** Disponível em:
<<https://vivalastrips.com.br/pedra-equilibrada-mariana-pimentel/>>

SIRKO, W et al. **Continental-scale building detection from high resolution satellite imagery.** [arXiv:2107.12283](https://arxiv.org/abs/2107.12283), 2021.