

03 DE JUNHO DE 2024

Plano Municipal Estratégico Igarapava 2040



Requerente
**Prefeitura de
Igarapava - SP**



Elaborado por
IGTECH



Igarapava 2040

Plano Municipal Estratégico

IDENTIFICAÇÃO

Do Contratante:

Prefeitura Municipal de Igarapava

Endereço: R. Dr. Gabriel Viléla, 413 - Jardim Santa Maria,
Igarapava - SP, 14540-000

Do(a) coordenador(a) geral do projeto e/ou responsável legal

Instituto: IGTECH - Instituto de Gestão Territorial e Geotecnologias

Nome: Grazielle Anjos Carvalho

Profissão: Geógrafa

CREA-MG: 111.400/D

Do(as) responsável(eis) técnico(as) pela elaboração deste produto

Equipe Técnica		
Profissional	Formação	Registro Profissional
André Barbosa Ribeiro Ferreira	Doutor em Geografia	N/A
Alfio Conti	Doutor em Geografia /Tratamento da Informação Espacial	CAU-MG A251.690
Bráulio Magalhães Fonseca	Doutor em Planejamento Territorial/Geodesign	CREA-MG 110227-D
Camila Lemieszek Pinheiro	Economista Especialista em Geoprocessamento	CORECON-MG 8066
Cristiane Mello Sampaio	Geógrafa, Mestre em Eng. Florestal	CREA-DF 10.569-D
Estela S. L. Cavalcante	Engenheira de Qualidade	CREA-SP 5060460810-D
Grazielle Anjos Carvalho	Doutora em Geografia	CREA-MG 111.400-D
Guilherme Gandra	Mestre em Modelagem de Sistemas Ambientais	CREA-MG 100.492-D
Pedro Henrique F. Araújo	Engenheiro Ambiental	CREA-MG 394.907-D

ÍNDICE

IDENTIFICAÇÃO.....	2
LISTA DE FOTOS.....	6
LISTA DE FIGURAS.....	7
LISTA DE GRÁFICOS.....	9
LISTA DE MAPAS.....	11
LISTA DE TABELAS.....	13
1. INTRODUÇÃO.....	15
2. O CONCEITO DE CIDADES INTELIGENTES E SUSTENTÁVEIS NO BRASIL.....	16
2.1 CHESI - CIDADES HUMANAS, EFICIENTES, SUSTENTÁVEIS E INTELIGENTES.....	18
3. O PROCESSO DE CONSTRUÇÃO DO PLANO MUNICIPAL ESTRATÉGICO PARA IGARAPAVA 2040.....	21
3.1 - REALIZAÇÃO DA OFICINA CHESI - CIDADES HUMANAS, EFICIENTES, SUSTENTÁVEIS E INTELIGENTES.....	21
4 DIAGNÓSTICO MORFOLÓGICO-FUNCIONAL DE IGARAPAVA.....	28
4.1 ANÁLISE MORFOLÓGICO-FUNCIONAL DA CIDADE DE IGARAPAVA - SP.....	29
4.2 ZONEAMENTO MORFOLÓGICO-FUNCIONAL DE IGARAPAVA.....	33
4.3 CONSIDERAÇÕES FINAIS DA SEÇÃO.....	43
5. ANÁLISE SOCIOECONÔMICA.....	45
5.1 CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS.....	46
5.2 SANEAMENTO BÁSICO E INFRAESTRUTURA URBANA.....	55
5.3 CARACTERÍSTICAS ECONÔMICAS.....	62
5.4 POPULAÇÃO DE BAIXA RENDA.....	68
5.5 DESENVOLVIMENTO HUMANO.....	71
5.6 VIOLÊNCIA.....	72
5.7 EDUCAÇÃO.....	73
5.8 SAÚDE.....	77
5.9 CONSIDERAÇÕES FINAIS DA SEÇÃO.....	79
6. DIAGNÓSTICO TERRITORIAL.....	81
6.1 MORPHOLOGICAL SPATIAL PATTERN ANALYSIS (MSPA).....	81
6.2 INTERESSE AMBIENTAL.....	86
6.3 POTENCIAL DE EXPANSÃO URBANA.....	90
6.4 CONFLITOS E CONFORMIDADES.....	95
6.5 SUSCETIBILIDADE À INUNDAÇÃO E MOVIMENTAÇÃO DE MASSA.....	100
6.6 RISCO DE INUNDAÇÃO E MOVIMENTAÇÃO DE MASSA.....	110
6.7 CONSIDERAÇÕES FINAIS DA SEÇÃO.....	118
7. POTENCIAL DE GERAÇÃO DE ENERGIA SOLAR DA ÁREA URBANA DO MUNICÍPIO DE IGARAPAVA.....	119
7.1 MÉTODOS.....	120
7.2 APLICAÇÃO EM IGARAPAVA.....	123
7.3 CONSIDERAÇÕES FINAIS DA SEÇÃO.....	125

8. ETAPA DE MOBILIZAÇÃO DA COMUNIDADE E CONSULTA AOS ATORES.....	126
8.1 METODOLOGIA ADOTADA E UTILIZADA.....	127
8.1.1 Oficinas Participativas - Plano Estratégico de Igarapava – SP - 2040.....	127
8.1.2 Objetivo.....	127
8.1.3 Dinâmica.....	128
Acordos:.....	128
8.2 CALENDÁRIO GERAL DAS OFICINAS.....	129
Tabelas das propostas.....	130
8.2.2 OFICINA 2 – DISTRITO JUNQUEIRA.....	141
Tabelas das propostas.....	142
9. IGARAPAVA E OS OBJETIVOS DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL - DIAGNÓSTICO RÁPIDO INTEGRADO (DIR).....	154
9.1. METODOLOGIA DE ALINHAMENTO DOS INSTRUMENTOS DE PLANEJAMENTO AOS ODS E SUAS METAS.....	155
9.1.1. Plano Diretor.....	158
9.1.2. Plano Plurianual.....	158
9.1.3. Plano de Saneamento.....	162
9.1.4. Plano de Resíduos Sólidos.....	164
9.1.5. Plano de Desenvolvimento Econômico.....	167
9.1.6. Código de Obras e Posturas.....	169
9.1.7. Plano de Educação Ambiental.....	171
9.1.8. Plano de Turismo.....	173
10. IGARAPAVA E OS INSTRUMENTOS DE GOVERNANÇA ESTRATÉGICA PARA PROMOVER CIDADES HUMANAS, EFICIENTES, SUSTENTÁVEIS E INTELIGENTES (CHESI).....	175
10.1 Correlação sistêmica dos instrumentos normativos do Planejamento Estratégico Urbano para Cidades Inteligentes no Brasil.....	177
10.2 Matriz Hierárquica dos Planos Municipais Setoriais para Cidades Inteligente.....	178
10.3 Proposta Metodológica da Chave de Classificação dos Instrumentos Normativos.....	180
10.4 Matriz de Correlação dos Planos Municipais brasileiros.....	182
10.5 Matriz de Correlação dos Planos Municipais brasileiros para cidades inteligentes aplicado ao processo de governança inteligente em Igarapava.....	201
11. PLANO DE METAS IGARAPAVA 2040: ESTRATÉGIAS E AÇÕES IDENTIFICADAS.....	212
Governança Inteligente.....	213
AÇÃO 2 Governança Inteligente.....	217
AÇÃO 3 Governança Inteligente.....	220
AÇÃO 4 Governança Inteligente.....	223
AÇÃO 5 Governança Inteligente.....	227
Bem-estar social e econômico.....	232
AÇÃO 1 Bem-estar social e econômico.....	232
AÇÃO 2 Bem-estar social e econômico.....	234
AÇÃO 3 Bem-estar social e econômico.....	236
AÇÃO 4 Bem-estar social e econômico.....	238
AÇÃO 5 Bem-estar social e econômico.....	240

AÇÃO 6 Bem-estar social e econômico.....	242
AÇÃO 7 Bem-estar social e econômico.....	243
Preparar a Cidade para o Amanhã.....	246
AÇÃO 1 Preparar a cidade para o amanhã.....	247
AÇÃO 2 Preparar a cidade para o amanhã.....	249
AÇÃO 3 Preparar a cidade para o amanhã.....	252
AÇÃO 4 Preparar a cidade para o amanhã.....	255
AÇÃO 5 Preparar a cidade para o amanhã.....	259
AÇÃO 6 Preparar a cidade para o amanhã.....	262
AÇÃO 7 Preparar a cidade para o amanhã.....	265
AÇÃO 8 Preparar a cidade para o amanhã.....	268
Preservar e ampliar para prosperar.....	272
AÇÃO 1 Preservar e ampliar para prosperar.....	273
AÇÃO 2 Preservar e ampliar para prosperar.....	275
AÇÃO 3 Preservar e ampliar para prosperar.....	278
AÇÃO 4 Preservar e ampliar para prosperar.....	280
AÇÃO 5 Preservar e ampliar para prosperar.....	282
12. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	286
13. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	290

LISTA DE FOTOS

Foto 1: Oficina 1 Plano Estratégico Igarapava 2040 Sede.

Foto 2: Oficina 1 Plano Estratégico Igarapava 2040 Sede.

Foto 3: Oficina 1 Plano Estratégico Igarapava 2040 Sede.

Foto 4: Oficina 2 Plano Estratégico Igarapava 2040 Junqueira.

Foto 5: Oficina 2 Plano Estratégico Igarapava 2040 Junqueira.

Foto 6: Oficina 2 Plano Estratégico Igarapava 2040 Junqueira.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Tela inicial dentro da Plataforma CHESI.

Figura 2 - Rodas CHESI - Igarapava - SP (Junho de 2021)

Figura 3: Modelo Morfológico-Funcional da Cidade Média

Figura 4: Comércio Internacional – Igarapava - SP.

Figura 5: Salário e Emprego – Igarapava - SP.

Figura 6: Famílias Cadastradas CadÚnico – Igarapava - SP.

Figura 7: Pessoas Cadastradas CadÚnico – Igarapava - SP.

Figura 8: Classes de análise do MSPA. Fonte: MSPA Guide.

Figura 9: Variáveis resultantes dos pré-processamentos seguida do resultado da análise multicriterial do MSPA.

Figura 10: Variáveis resultantes dos pré-processamentos seguida do resultado da análise multicriterial de interesse ambiental.

Figura 11: Variáveis resultantes dos pré-processamentos seguida do resultado da análise multicriterial de potencial de expansão urbana.

Figura 12: Variáveis resultantes dos pré-processamentos seguida do resultado da análise multicriterial de conflitos e conformidades.

Figura 13: Síntese metodológica de suscetibilidade.

Figura 14: Síntese metodológica de risco.

Figura 15: Rua Caires Filho.

Figura 16: Avenida Mogiana.

Figura 17: Variáveis resultantes dos pré-processamentos seguida do resultado da análise multicriterial de interesse ambiental.

Figura 18: Variáveis resultantes dos pré-processamentos seguida do resultado da análise multicriterial de potencial de expansão urbana.

Figura 19: Variáveis resultantes dos pré-processamentos seguida do resultado da análise multicriterial de conflitos e conformidades.

Figura 20: Síntese metodológica de suscetibilidade.

Figura 21: Síntese metodológica de risco.

Figura 22: Rua Caires Filho.

Figura 23: Avenida Mogiana.

Figura 24: Arquivo matricial Longterm yearly average of global horizontal irradiation (1994 a 2018).

Figura 25: Esquema de visada 360° do hemispherical viewshed (fisheye) para definição da linha do horizonte.

Figura 26: Sunmap é a combinação do resultado obtido no Hemispherical Viewshed de um ponto na latitude 45°S.

Figura 27: Modelo SkyMap e combinação do resultado obtido no Hemispherical Viewshed.

Figura 28: Comportamento dos telhados na região central de Igarapava.

Figura 29: Média kWh produzida por m² nos telhados de Igarapava.

Figura 30: Oficina 1 Distrito Sede - Agropecuária e Indústria - Nuvem de palavras

Figura 31: Oficina 1 Distrito Sede - Desenvolvimento Econômico - Nuvem de palavras

Figura 32: Oficina 1 Distrito Sede - Energia- Nuvem de palavras

Figura 33: Oficina 1 Distrito Sede - Infraestrutura - Nuvem de palavras

Figura 34: Oficina 1 Distrito Sede - Meio Ambiente - Nuvem de palavras

Figura 35: Oficina 1 Distrito Sede - Turismo - Nuvem de palavras

Figura 36: Oficina 2 Distrito Junqueira - Desenvolvimento Econômico - Nuvem de palavras

Figura 37: Oficina 2 Distrito Junqueira - Energia - Nuvem de palavras

Figura 38: Oficina 2 Distrito Junqueira - Infraestrutura - Nuvem de palavras

Figura 39: Oficina 2 Distrito Junqueira - Meio Ambiente - Nuvem de palavras

Figura 40: Oficina 2 Distrito Junqueira - Turismo - Nuvem de palavras

Figura 41: 5Ps do Desenvolvimento Sustentável da ONU.

Figura 42: Correlação Sistêmica da Gestão Normativa.

Figura 43: Fluxograma Metodológico Geral.

Figura 44: Exemplo de nível de interação da ação proposta com o eixo estratégico.

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: População Residente

Gráfico 2: Proporção População Em Áreas Urbanas e Rurais – Igarapava-SP

Gráfico 3: Percentual de Residentes por Sexo – Igarapava-SP

Gráfico 4: Faixa Etária 2010 – Igarapava-SP

Gráfico 5: Faixa Etária 2022 – Igarapava-SP

Gráfico 6: Razões de Dependência – Igarapava-SP

Gráfico 7: Formas de Abastecimento de Água – Igarapava-SP

Gráfico 8: Destinação de Esgotamento Sanitário – Igarapava-SP

Gráfico 9: Forma de Destino de Lixo – Igarapava-SP

Gráfico 10: Valor Adicionado Bruto 2020 – Igarapava-SP

Gráfico 11: PIB per Capita e População Estimada – Igarapava-SP

Gráfico 12: Valor Adicionado Bruto– Igarapava-SP

Gráfico 13: Proporção de Emprego por Atividade– Igarapava-SP

Gráfico 14: Proporção da Renda Total por Atividade– Igarapava-SP

Gráfico 15: IDH Estadual e Nacional

Gráfico 16: Percentual de Óbitos por Morte Violenta

Gráfico 17: Taxa de Homicídio por 100.000 Habitantes

Gráfico 18: Taxa de Analfabetismo

Gráfico 19: Matrículas da Rede Pública de Ensino

Gráfico 20: Taxas de Evasão Escolar

Gráfico 21: IDEB – Ensino Fundamental

Gráfico 22: IDEB – Ensino Médio

Gráfico 23: Série Histórica percentual de nascidos vivos

Gráfico 24: Percentual Internações por Doenças Relacionadas a Saneamento Básico Inadequado

Gráfico 25: Cobertura Vacinal

Gráfico 26: DIR - Alinhamento Plano Diretor e PPA de Igarapava aos ODS

Gráfico 27: DIR - Alinhamento do PPA ao Tripé da Sustentabilidade (ESA)

Gráfico 28: DIR - Alinhamento do PPA aos 5Ps da Sustentabilidade

Gráfico 29: DIR - Alinhamento Plano Diretor, PPA e Saneamento de Igarapava aos ODS

Gráfico 30: DIR - Alinhamento do Plano Municipal de Saneamento ao Tripé da Sustentabilidade (ESA)

Gráfico 31: DIR - Alinhamento do Plano Municipal de Saneamento aos 5Ps da Sustentabilidade

Gráfico 32: DIR - Alinhamento Plano Diretor, PPA e Plano Municipal de Resíduos Sólidos de Igarapava aos ODS

Gráfico 33: DIR - Alinhamento do Plano Municipal de Resíduos Sólidos de Igarapava aos ODS ao Tripé da Sustentabilidade (ESA)

Gráfico 34: DIR - Alinhamento do Plano Municipal de Resíduos Sólidos de Igarapava aos ODS aos 5Ps da Sustentabilidade

Gráfico 35: DIR - Alinhamento Plano Diretor, PPA e Plano Municipal de Desenvolvimento Econômico de Igarapava aos ODS

Gráfico 36: DIR - Alinhamento do Plano Municipal de Desenvolvimento Econômico de Igarapava aos ODS ao Tripé da Sustentabilidade (ESA)

Gráfico 37: DIR - Alinhamento do Plano Municipal de Desenvolvimento Econômico de Igarapava aos ODS aos 5Ps da Sustentabilidade

Gráfico 38: DIR - Alinhamento Plano Diretor, PPA e Código de Obras e Posturas de Igarapava aos ODS

Gráfico 39: DIR - Alinhamento do Código de Obras e Posturas de Igarapava aos ODS ao Tripé da Sustentabilidade (ESA)

Gráfico 40: DIR - Alinhamento do Código de Obras e Posturas de Igarapava aos ODS aos 5Ps da Sustentabilidade

Gráfico 41: DIR - Alinhamento Plano Diretor, PPA e Plano de Educação Ambiental de Igarapava aos ODS

Gráfico 42: DIR - Alinhamento do Plano de Educação Ambiental de Igarapava aos ODS ao Tripé da Sustentabilidade (ESA)

Gráfico 43: DIR - Alinhamento do Plano de Educação Ambiental de Igarapava aos ODS aos 5Ps da Sustentabilidade

Gráfico 44: DIR - Alinhamento Plano Diretor, PPA e Plano de Turismo de Igarapava aos ODS

Gráfico 45: DIR - Alinhamento do Plano de Turismo de Igarapava aos ODS ao Tripé da Sustentabilidade (ESA)

Gráfico 46: DIR - Alinhamento do Plano de Turismo de Igarapava aos ODS aos 5Ps da Sustentabilidade.

LISTA DE MAPAS

Mapa 1: Zoneamento Morfológico Funcional de Igarapava

Mapa 2: Centro da Cidade de Igarapava

Mapa 3: Subcentro Linear Multifuncional da Cidade de Igarapava

Mapa 4: Subcentro Especializado Saúde, em Formação da Cidade de Igarapava

Mapa 5: Subcentro Especializado Administração, em Formação da Cidade de Igarapava

Mapa 6: Zona Pericentral da Cidade de Igarapava

Mapa 7: Subcentro Especializado Automotivo da Cidade de Igarapava

Mapa 8: Subcentro Especializado Automotivo em Formação da Cidade de Igarapava

Mapa 9: Periferia Contínua da Cidade de Igarapava

Mapa 10: Periferia Descontínua Organizada da Cidade de Igarapava

Mapa 11: Subcentro da Cidade de Igarapava

Mapa 12: Centralidade Linear em Formação da Cidade de Igarapava

Mapa 13: Periferia Descontínua Desorganizada da Cidade de Igarapava

Mapa 14: Variação da População do Estado de São Paulo

Mapa 15: Distribuição Espacial dos Setores Censitários - 2010

Mapa 16: Número de Moradores

Mapa 17: Domicílios com Abastecimento de Água por Rede Geral

Mapa 18: Domicílios com Esgotamento sanitário por Rede Geral

Mapa 19: Domicílios com Lixo Coletado

Mapa 20: Rendimento Nominal Médio Mensal do Responsável

Mapa 21: Análise de fragmentação de remanescentes florestais (MapBiomass).

Mapa 22: Interesse Ambiental do município de Igarapava

Mapa 23: Potencial de Expansão Urbana do município de Igarapava

Mapa 24: Conflitos e Conformidades do município de Igarapava

Mapa 25: Suscetibilidade à movimentação de massa no município de Igarapava

Mapa 26: Declividade do município de Igarapava

Mapa 27: Suscetibilidade à movimentação de massa na mancha urbana do município de Igarapava

Mapa 28: Suscetibilidade à inundação do município de Igarapava

Mapa 29: Suscetibilidade à inundação na mancha urbana do município de Igarapava

Mapa 30: Risco de inundação do município de Igarapava

Mapa 31: Risco de movimento de massa do município de Igarapava

Mapa 32: Risco de inundação da sede municipal de Igarapava

Mapa 33: Risco de movimento de massa da sede municipal de Igarapava

Mapa 34: Espacialização de Propostas - Oficina com a População Distrito Sede - Desenvolvimento Econômico.

Mapa 35: Espacialização de Propostas - Oficina com a População Distrito Sede - Infraestrutura.

Mapa 36: Espacialização de Propostas - Oficina com a População Distrito Junqueira - Desenvolvimento Econômico.

Mapa 37: Espacialização de Propostas - Oficina com a População Distrito Junqueira - Energia.

Mapa 38: Espacialização de Propostas - Oficina com a População Distrito Junqueira - Infraestrutura.

Mapa 39: Espacialização de Propostas - Oficina com a População Distrito Junqueira - Meio Ambiente.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Status dos Planos Estratégicos

Tabela 2: Status dos Planos Setoriais

Tabela 3: Projetos Prioritários definidos na Oficina CHESI de Igarapava

Tabela 4: Igarapava- SP

Tabela 5: Quantitativos do MSPA.

Tabela 6: Regra de reclassificação das notas por classe da variável de uso e cobertura do solo

Tabela 7: Regra de reclassificação das notas por classe da variável de Índice de Fragmentação de Remanescentes Florestais (MSPA)

Tabela 8: Quantitativos de classes de Interesse Ambiental.

Tabela 9: Quantitativos de classes de potencial de expansão urbana.

Tabela 10: Matriz de interesses conflitantes

Tabela 11: Quantitativos do MSPA.

Tabela 12: Classes de suscetibilidade à movimentação de massa.

Tabela 13: Classes de suscetibilidade à inundação.

Tabela 14: Componentes da vulnerabilidade.

Tabela 15: Lista de presença do Plano Estratégico Municipal Igarapava 2040 Sede.

Tabela 16: OFICINA 1 - DISTRITO SEDE - AGROPECUÁRIA E INDÚSTRIA.

Tabela 17: OFICINA 1 - DISTRITO SEDE – DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

Tabela 18: OFICINA 1 - DISTRITO SEDE – ENERGIA.

Tabela 19: OFICINA 1 - DISTRITO SEDE – INFRAESTRUTURA.

Tabela 20: OFICINA 1 - DISTRITO SEDE – MEIO AMBIENTE.

Tabela 21: OFICINA 1 - DISTRITO SEDE - TURISMO.

Tabela 22: Lista de presença Plano Estratégico Municipal Igarapava 2040 Distrito de Junqueira.

Tabela 23: OFICINA 2 - DISTRITO JUNQUEIRA - AGROPECUÁRIA E INDÚSTRIA.

Tabela 24: OFICINA 2 - DISTRITO JUNQUEIRA – DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO.

Tabela 25: OFICINA 2 - DISTRITO JUNQUEIRA – ENERGIA.

Tabela 26: OFICINA 2 - DISTRITO JUNQUEIRA – INFRAESTRUTURA.

Tabela 27: OFICINA 2 - DISTRITO JUNQUEIRA – MEIO AMBIENTE.

Tabela 28: OFICINA 2 - DISTRITO JUNQUEIRA - TURISMO.

Tabela 29: Percentual de ações atendidas em relação às metas existentes para cada ODS

Tabela 30: Chave de Classificação dos Instrumentos Normativos de Planejamento Urbano no Brasil

Tabela 31: Matriz de correlação entre Planos Estratégicos e Setoriais

Tabela 32: Quantificação da correlação de impacto entre planos setoriais

Tabela 33: Fundos ou Programas de Financiamento da União para apoio a elaboração dos Planos Municipais Setoriais

Tabela 34: Análise Hierárquica para definição do Peso de cada Plano Setorial

Tabela 35: Matriz Hierárquica dos Planos Estratégicos e Setoriais

Tabela 36: Análise Hierárquica para definição do Peso de cada Plano Setorial na construção do projeto geral de Cidades Inteligentes

Tabela 37: Ordem dos planos setoriais conforme impacto na elaboração de Políticas Públicas para Planejamento Urbano orientado pela legislação brasileira.

Tabela 38: Matriz de correlação dos planos municipais estratégicos para cidades inteligentes e Agenda 2030 aplicada ao processo de governança inteligente em Igarapava.

1. INTRODUÇÃO

O Plano Municipal Estratégico Igarapava 2040 (PME) surgiu como demanda identificada pelas lideranças locais a partir de uma oficina participativa realizada durante a elaboração do Plano Plurianual do Prefeito José Ricardo, no ano de 2021. A ideia era começar o segundo mandato trazendo para a gestão os princípios das cidades inteligentes e sustentáveis, de forma colaborativa, promovendo a gestão democrática das cidades.

Após a definição dos projetos prioritários que fariam de Igarapava uma cidade inteligente e sustentável, conforme os interesses das principais lideranças locais dos mais diversos setores (Executivo, Legislativo, Empresários, Instituições de Ensino, Sociedade Civil Organizada e Lideranças de Bairros/Distritos), a gestão deu andamento ao processo de execução dos projetos eleitos pelas lideranças locais, o que também culminou na contratação deste instrumento de planejamento estratégico.

O PME Igarapava 2040 surge com o objetivo de suprir as demandas normativas locais, trazendo em uma só normativa municipal os princípios inovadores e as diretrizes que colocarão Igarapava no rumo das Cidades Humanas, Eficientes, Sustentáveis e Inteligentes (CHESI).

Para embasar tal projeto de lei, uma série de estudos técnicos foram realizados, considerando aspectos normativos, territoriais, vocação econômica, processos participativos e os desafios para que o município atenda os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável, propostos pela Organização das Nações Unidas.

Ao final dos diagnósticos e da escuta ativa da população, foi então proposto um Plano de Metas, o qual deverá ser aprovado na Câmara de Vereadores e seguido pelas próximas gestões eleitas, até o ano de 2040. Estas metas deverão ser incluídas nos instrumentos orçamentários anuais a fim de alcançar os resultados esperados e levar Igarapava como referência regional e nacional no que tange a políticas públicas de cidades inteligentes e sustentáveis no Brasil.

2. O CONCEITO DE CIDADES INTELIGENTES E SUSTENTÁVEIS NO BRASIL

Cidade inteligente é um conceito que vem sendo discutido há mais de quinze anos dentro da literatura internacional e, portanto, existem diversas definições diferentes. Para que você tenha uma ideia mais clara do que é uma cidade inteligente, apresentamos alguns conceitos de autores distintos.

"Uma cidade com bom desempenho de maneira prospectiva em economia, pessoas, governança, mobilidade, ambiente e vida, construída com base na combinação inteligente de doações e atividades de cidadãos pró-ativos, independentes e conscientes."
(Giffinger, R., Fertner, C., Kramar, H., Kalasek, R., Pichler-Milanović, N., & Meijers, E.; 2007).

A palavra prospectiva se refere ao fato de que uma cidade inteligente deve ter uma visão de longo prazo e procurar prever como a sociedade vai evoluir. O que devemos levar em conta aqui é que, além da interconexão das partes da cidade, os cidadãos também têm um papel a desempenhar na criação de uma cidade inteligente. Eles precisam ter consciência de seus deveres e de como podem contribuir para a cidade como um todo. Em uma cidade inteligente, a população também é inteligente e consciente de seu papel.

Já para Harrison, uma cidade inteligente é aquela *"que conecta a infraestrutura física, a infraestrutura de TI, a infraestrutura social e a infraestrutura de negócios para alavancar a inteligência coletiva da cidade"* (Harrison, C., Eckman, B., Hamilton, R., Hartswick, P., Kalagnanam, J., Paraszczak, J., & Williams, P. ; 2010).

Essa integração das quatro infraestruturas propostas por Harrison, et al, (2010) é o que alavanca a inteligência coletiva da cidade, que é quando os agentes da inovação (governo, empresas, instituições de ensino, sociedade civil organizada e cidadãos) trabalham em conjunto em busca de um objetivo em comum, e utilizam as infraestruturas disponíveis de maneira eficiente para alcançar esse objetivo comum mais rapidamente. Desta forma, uma cidade inteligente é aquela em que as pessoas do lugar são capazes de integrar todas as suas partes e trabalhar de maneira colaborativa em busca de um objetivo comum.

Já Washburn, D., Sindhu, U., Balaouras, S., Dines, R. A., Hayes, N. M., & Nelson, L. E. (2010) defendem que cidades inteligentes são aquelas que fazem *"o uso de tecnologias de computação inteligente para tornar os componentes e serviços críticos de infraestrutura de uma cidade - que incluem administração, educação, saúde, segurança pública, imóveis, transporte e serviços públicos - mais inteligentes, interconectados e eficientes"* (Washburn, D., Sindhu, U., Balaouras, S., Dines, R. A., Hayes, N. M., & Nelson, L. E.; 2010).

Assim como Toppeta, D. (2010), que defendem o uso da tecnologia para melhorar a qualidade dos serviços prestados aos cidadãos, melhorando a sustentabilidade e habitabilidade das cidades:

"Tecnologia, Inovação e Comunicação (TIC) e a Web 2.0 com outros esforços organizacionais, de design e planejamento para desmaterializar e acelerar processos burocráticos e ajudar a identificar soluções novas e inovadoras para a complexidade da gestão da cidade, a fim de melhorar a sustentabilidade e a habitabilidade". Toppeta, D. (2010).

Pode ser que você esteja se perguntando por que motivo uma cidade inteligente deve se preocupar com o design. A resposta é que, além de precisar ser funcional, uma cidade inteligente também deve ser bonita e agradável. Mas, além de funcionar e ser bonita, ela também precisa de planejamento, porque este é essencial para estabelecer e alcançar objetivos a longo prazo.

Desta forma, o uso de tecnologia, inovação e otimização dos processos tem como finalidade desburocratizar e melhorar a sustentabilidade e a habitabilidade¹ da cidade. Logo, uma cidade inteligente é identificada como uma cidade integrada, bonita, agradável, eficiente, funcional, sustentável e principalmente, com cidadãos inteligentes.

No Brasil, os conceitos apresentados acima, para se tornarem políticas públicas e assim, destinarem parte do orçamento para tornar essas políticas em projetos, impactando assim a vida da população, precisam ter respaldo na legislação brasileira. Precisam atender o Princípio da Legalidade.

¹ Habitabilidade refere-se ao grau de satisfação dos habitantes da cidade, ou seja, como é agradável morar lá e qual é a qualidade de vida oferecida para os cidadãos.

O princípio da legalidade trata do “Princípio de ordem Constitucional”, segundo o qual *“ninguém será obrigado a fazer ou deixar de fazer alguma coisa senão em virtude de lei”* (art. 5º, II- CF).

Em verdade, isso significa que o gestor público no Brasil só será obrigado a implantar projetos de cidades inteligentes e sustentáveis se, e somente se, essas diretrizes estiverem estipuladas em lei. Diante deste cenário, buscamos nas principais legislações do Brasil o conceito de cidades inteligentes e sustentáveis. E desta forma, encontramos os seguintes pilares constitucionais que embasam a construção da política pública de cidades inteligentes e sustentáveis no Brasil.

2.1 CHESI - CIDADES HUMANAS, EFICIENTES, SUSTENTÁVEIS E INTELIGENTES

A consulta aprofundada na Constituição de 1988 e no Estatuto das Cidades (Lei 10.257/2001) nos mostra quatro pilares constitucionais que sustentam o princípio da legalidade na construção das políticas públicas de cidades inteligentes e sustentáveis, a saber:

CIDADE HUMANA: Com foco constante na melhoria da qualidade de vida da população. Este pilar tem seu embasamento legal no Art. 6 da CF de 1988.

Art. 6º São direitos sociais a educação, a saúde, a alimentação, o trabalho, a moradia, o transporte, o lazer, a segurança, a previdência social, a proteção à maternidade e à infância, a assistência aos desamparados, na forma desta Constituição. [\(Redação dada pela Emenda Constitucional nº 90, de 2015\)](#)

Parágrafo único. Todo brasileiro em situação de vulnerabilidade social terá direito a uma renda básica familiar, garantida pelo poder público em programa permanente de transferência de renda, cujas normas e requisitos de acesso serão determinados em lei, observada a legislação fiscal e orçamentária [\(Incluído pela Emenda Constitucional nº 114, de 2021\)](#)
[\(Vide Lei nº 14.601, de 2023\)](#)

CIDADE EFICIENTE: Que usa da tecnologia para melhorar processos e serviços, economizando tempo e recursos. Este pilar tem seu embasamento legal no artigo 37 da CF de 1988 e na Lei Nº 14.129/2021 (Governo Digital):²

Art. 37. A administração pública direta e indireta de qualquer dos Poderes da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios obedecerá aos princípios de legalidade, impessoalidade, moralidade, publicidade e eficiência

Art. 1º Esta Lei dispõe sobre princípios, regras e instrumentos para o aumento da eficiência da administração pública, especialmente por meio da desburocratização, da inovação, da transformação digital e da participação do cidadão. (Lei 14129/2021)

CIDADE SUSTENTÁVEL: Que tem suas políticas públicas e projetos orientados ao equilíbrio do tripé da sustentabilidade (economia, meio ambiente e sociedade) e do tripé temporal (curto, médio e longo prazo). Este pilar está legalmente embasado no Art. 182, 225 da CF de 1988 e Art. 2º do Estatuto das Cidades.

CF 1988 - Art. 182. A política de desenvolvimento urbano, executada pelo Poder Público municipal, conforme diretrizes gerais fixadas em lei, tem por objetivo ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e garantir o bem-estar de seus habitantes, bem como do equilíbrio ambiental.
(Regulamento) (Vide Lei nº 13.311, de 11 de julho de 2016)

CF 1988 - Art. 225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

Estatuto das Cidades - Art. 2º A política urbana tem por objetivo ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e da propriedade urbana, mediante as seguintes diretrizes gerais:

I – garantia do direito a cidades sustentáveis, entendido como o direito à terra urbana, à moradia, ao saneamento ambiental, à infra-estrutura urbana, ao transporte e aos serviços públicos, ao trabalho e ao lazer, para as presentes e futuras gerações;

² Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2021/lei/l14129.htm

II – gestão democrática por meio da participação da população e de associações representativas dos vários segmentos da comunidade na formulação, execução e acompanhamento de planos, programas e projetos de desenvolvimento urbano;

III – cooperação entre os governos, a iniciativa privada e os demais setores da sociedade no processo de urbanização, em atendimento ao interesse social;

IV – planejamento do desenvolvimento das cidades, da distribuição espacial da população e das atividades econômicas do Município e do território sob sua área de influência, de modo a evitar e corrigir as distorções do crescimento urbano e seus efeitos negativos sobre o meio ambiente;

CIDADÃOS INTELIGENTES: Com gestores, empresários, universidade, representantes do Terceiro Setor e cidadãos conscientes e habilitados para o exercício do seu papel neste grande projeto coletivo e unidos em um mesmo propósito: construir uma cidade melhor para todos, sem deixar ninguém para trás. Este pilar está embasado no Art. 205 da Constituição Federal de 1988, e no Decreto Nº 9203/2017, o qual nos traz:

Art. 205. A educação, direito de todos e dever do Estado e da família, será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho (Art. 205 da Constituição Federal de 1988).

Art. 5º São mecanismos para o exercício da governança pública: I - liderança, que compreende conjunto de práticas de natureza humana ou comportamental exercida nos principais cargos das organizações, para assegurar a existência das condições mínimas para o exercício da boa governança (Decreto 9.203/2017)

Diante do exposto, é baseado nos 4 pilares constitucionais de Cidades Humanas, Eficientes, Sustentáveis e Inteligentes (CHESI) que apresentamos o Plano Municipal Estratégico de Igarapava, com o Plano de Metas até 2040.

3. O PROCESSO DE CONSTRUÇÃO DO PLANO MUNICIPAL ESTRATÉGICO PARA IGARAPAVA 2040

3.1 - REALIZAÇÃO DA OFICINA CHESI - CIDADES HUMANAS, EFICIENTES, SUSTENTÁVEIS E INTELIGENTES

O processo de construção do Plano Municipal Estratégico Igarapava 2040 iniciou-se com a realização de uma oficina participativa, ainda sob as circunstâncias do confinamento durante a pandemia da COVID-19.

A oficina tem como objetivo a definição da “Cidade que temos” e da “Cidade que queremos” para o apoio na elaboração do Planejamento Estratégico Municipal, seja por meio do Plano de Governo, do Plano Plurianual, ou do Plano Diretor Municipal, ou outros planos municipais. Por meio do mapeamento de, aproximadamente, 78 indicadores, alinhados aos ODS da Agenda 2030, para as quatro Rodas CHESI, foi realizado o alinhamento entre os interesses e expectativas dos 5 agentes da inovação.

Esta oficina foi realizada na semana dos dias 22/06 a 25/06, do ano de 2021 e contou com a participação de, aproximadamente, 50 pessoas, representando os agentes da inovação (Setor Público, Setor Privado, Professores, Sociedade Civil Organizada e Cidadãos comuns) da área rural e urbana do município. Durante os 4 dias, estiveram presentes as principais lideranças do município de Igarapava.

As atividades foram desenvolvidas e coordenadas pela Dra. Grazi Carvalho. Nessas atividades foram avaliados, aproximadamente, 70 indicadores que possibilitaram definir as prioridades mais prementes do município. Todas as prioridades definidas durante esta oficina participativa fizeram parte das ações e projetos contemplados no Plano Estratégico Igarapava 2040. Um Grupo de Trabalho foi formado e, este foi o responsável pelo gerenciamento das ações e projetos no plano estratégico.

O resultado da avaliação de todos os indicadores, após a compilação de todas as notas, foi um diagnóstico da cidade que temos hoje, definida dentro dos 4 pilares de uma cidade inteligente. Estes resultados nos mostraram o quão próximos ou distantes estamos de alcançarmos os melhores indicadores da cidade que queremos. Com esses resultados muito bem claros foi possível definir prioridades e

traçar as ações mais prementes que poderão ser inseridas no Plano Estratégico Igarapava 2040. A oficina participativa foi realizada em uma plataforma exclusiva, 100% digital.

Figura 1 – Tela inicial dentro da [Plataforma CHESI](#).



Fonte: IGTECH (2023).

O município de Igarapava deu início a um importante trabalho e poderá colher os frutos daqui a 10 anos e deixar um legado de prosperidade e sustentabilidade para as próximas gerações.

2.2 MAPEAMENTO DOS PLANOS MUNICIPAIS

Paralelamente às atividades da oficina participativa, foi feito um levantamento dos planos municipais de Igarapava. Estes são instrumentos de planejamento estratégicos importantes para fazer o alinhamento entre as secretarias e entre os agentes. Cada plano tem que ser construído de uma maneira em que cada ação que esteja sendo promovida pelo executivo ou legislativo vai contribuir para o processo de desenvolvimento da cidade.

Os instrumentos municipais são categorizados de duas formas: Estratégicos e Setoriais. Os primeiros são aqueles que têm visão de curto, médio e longo prazo e estão diretamente relacionados com a questão orçamentária do município:

- O Plano Diretor - instrumento que traz a visão de 10 anos à frente para o município;

- O PPA - Plano Plurianual, ele será utilizado para fazer um ajuste de rota para Igarapava e, através dele sairão as orientações para a LDO e LOA;
- CTM - Cadastro Técnico Multifinalitário: instrumento que ajuda a responder de forma mais técnica e quantitativa qual a cidade que temos e qual a cidade que queremos. Nos dá uma visão de como a cidade está distribuída.

E o restante dos planos são aqueles que vão desenvolver as ações dentro de cada área específica no município e que são oriundos de leis que os tornam obrigatórios. São estes:

- Lei Orgânica
- Plano Municipal de Assistência Social
- Plano Municipal de Cultura
- Plano Municipal de Esporte e Lazer
- Plano Municipal de Desenvolvimento Econômico
- Plano Municipal de Desenvolvimento Rural e Agricultura
- Plano Municipal de Educação
- Plano Municipal de Educação Ambiental
- Plano Municipal de Eficiência Energética
- Plano Municipal de Habitação e Regularização Fundiária
- Plano Municipal de Meio Ambiente e Sustentabilidade
- Plano Municipal de Mobilidade Urbana
- Plano Municipal de Patrimônio e Turismo
- Plano Municipal de Redução de Risco
- Plano Municipal de Saneamento
- Plano Municipal de Saúde
- Plano Municipal de Segurança Pública
- Plano Municipal de TI, Dados Abertos e Governança Digital
- Zoneamento Econômico - Ecológico
- Políticas públicas para a primeira infância
- Planos decenais dos direitos humanos da criança e do adolescente em âmbito estadual, distrital e municipal
- Lei de uso e Ocupação do Solo
- Código de Obras e Posturas
- Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
- Plano Municipal de Segurança Alimentar e Nutricional Sustentável

Este levantamento foi feito pela equipe do Instituto LICI. O resultado desse mapeamento está apresentado nas tabelas e no gráfico a seguir:

Tabela 1 - Status dos Planos Estratégicos.

PLANOS ESTRATÉGICOS	STATUS	
	TEM	VIGENTE
Plano Diretor	TEM	VIGENTE
Plano Plurianual (PPA)	TEM	VIGENTE
Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO)	TEM	VIGENTE
Lei Orçamentária Anual (LOA)	TEM	VIGENTE
Cadastro Técnico Multifinalitário (CTM)	NÃO TEM	

Tabela 2 - Status dos Planos Setoriais.

PLANOS MUNICIPAIS SETORIAIS	STATUS	
	TEM	VIGENTE
Plano Municipal de Assistência Social	NÃO TEM	
Plano Municipal de Cultura, Esporte, Lazer	NÃO TEM	
Plano Municipal de Desenvolvimento Econômico	TEM	VIGENTE
Plano Municipal de Desenvolvimento Rural e Agricultura	NÃO TEM	
Plano Municipal de Educação	TEM	VIGENTE
Plano Municipal de Eficiência Energética	NÃO TEM	
Plano Municipal de Habitação e Reg. Fundiária	NÃO TEM	
Plano Municipal de Meio Ambiente e Sustentabilidade	NÃO TEM	
Plano Municipal de Mobilidade Urbana	NÃO TEM	
Plano Municipal de Patrimônio e Turismo	TEM	VENCIDO
Plano Municipal de Redução de Risco	NÃO TEM	
Plano Municipal de Saneamento	TEM	VIGENTE
Plano Municipal de Saúde	TEM	VIGENTE
Plano Municipal de Segurança Pública	NÃO TEM	
Plano Municipal de TI, Dados Abertos e Gov. Digital	NÃO TEM	
Zoneamento Econômico - Ecológico	NÃO TEM	

PLANOS MUNICIPAIS SETORIAIS	STATUS	
Plano Municipal de Resíduos Sólidos	TEM	VIGENTE
Planos Decenais dos Direitos Humanos da Criança e do Adolescente	NÃO TEM	
Políticas Públicas para a Primeira Infância	NÃO TEM	
Código de Obras e Posturas	TEM	VIGENTE
Lei Orgânica	TEM	VIGENTE
Plano Municipal de Educação Ambiental	TEM	VIGENTE

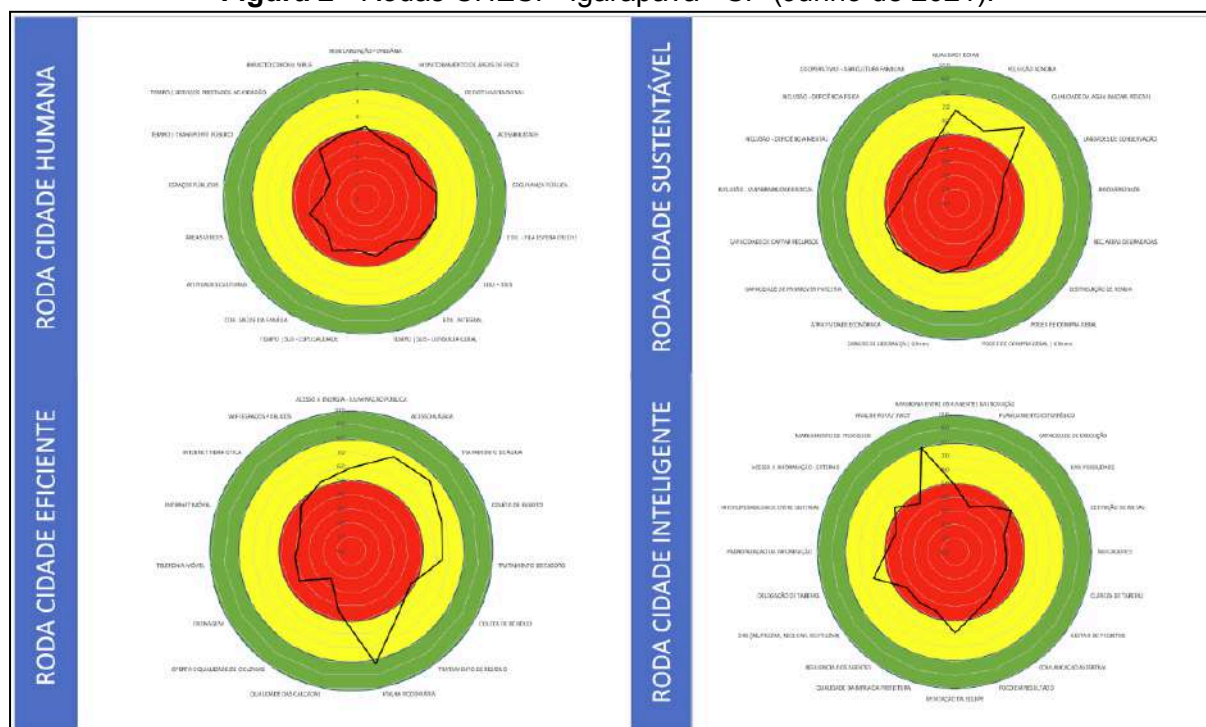
2.3 DEFINIÇÃO DOS PROJETOS PRIORITÁRIOS

Após a análise dos instrumentos de planejamento municipais obrigatórios, todas as atividades foram concentradas na definição das ações prioritárias, ou seja, de um Plano de Ações que serviu de base para a elaboração do Plano Estratégico Igarapava 2040 da Prefeitura Municipal de Igarapava.

Com a definição da cidade que temos, os participantes da oficina discutiram quais deveriam ser as principais ações, baseadas em todos os indicadores que apresentaram avaliações mais baixas.

Dentro do rol de indicadores que definem os pilares Humano, Eficiente, Sustentável e Inteligente, estes foram submetidos à análise dos participantes. Todos eles tiveram que definir aqueles indicadores que, cuja importância, fossem mais relevantes em termos de urgência, e que ajudariam a alavancar/melhorar os indicadores de cada roda de maneira sistêmica e integrada, trazendo assim de forma mais rápida e eficiente, mais benefícios a toda a população de Igarapava. A avaliação foi feita em cima do retrato apresentado nas rodas. A seguir, o diagnóstico da “cidade que temos” sob a percepção dos participantes.

Figura 2 - Rodas CHESI - Igarapava - SP (Junho de 2021).



As ações escolhidas como mais prioritárias pelo grupo foram, assim, definidas:

Tabela 3 - Projetos Prioritários definidos na Oficina CHESI de Igarapava.

RODA CHESI	AÇÃO 1	AÇÃO 2
HUMANA	Déficit habitacional como propulsor dos demais indicadores	Cadastro Técnico Multifinalitário - CTM (a exemplo do GEOSAMPA)
EFICIENTE	Tratamento de resíduo: <ul style="list-style-type: none"> - Economia criativa: geração de emprego e renda; - Coleta seletiva 	Governança digital: <ul style="list-style-type: none"> - Integrar todos os agentes da inovação (tempo X dinheiro); - Internet de fibra ótica em toda a cidade.
SUSTENTÁVEL	Captação de recurso: <ul style="list-style-type: none"> - Alinhamento de planos, projetos e recursos; - Capacitação/ Setor de capacitação de recursos (Plataforma Mais Brasil, Editais privados) 	Maior atratividade econômica: <ul style="list-style-type: none"> - Projetos que vinculem: social, ambiental e geração de emprego e renda + Agenda 2030

RODA CHESI	AÇÃO 1	AÇÃO 2
INTELIGENTE	<ul style="list-style-type: none"> - Harmonia entre os 4 agentes da inovação; - Criação do Conselho Diretor Municipal da Cidade Humana, Eficiente, Sustentável e Inteligente com comissões temáticas 	<ul style="list-style-type: none"> - Planejamento estratégico a longo prazo; - <u>Plano de Metas - Igarapava 2040</u>

Além dessas ações definidas como mais prementes pelo grupo, outras diferentes ações foram propostas pelos participantes. Estas também tiveram relevância no contexto geral da análise das prioridades do município. Todas elas deverão estar incluídas neste Plano Estratégico como ações de curto, médio e longo prazo. Apesar de não terem sido caracterizadas como prioritárias, serão responsáveis pela melhoria de todos os indicadores aqui analisados.

Sendo assim, apresentamos a seguir todo o processo metodológico de elaboração do Plano Municipal Estratégico para o Município de Igarapava - SP, contendo os estudos técnicos com o objetivo de revisar os instrumentos de gestão e desenvolvimento territorial relacionados aos aspectos socioeconômicos, ambientais e urbanísticos.

O processo se iniciou com a etapa de Diagnósticos e Análises (Morfológicos-funcional, sócio-econômico, territorial, de potencial energético e o DIR - Agenda 2030), a realização de oficinas participativas e audiência pública, passando pela etapa de mapeamento e proposta de calendário de revisão dos instrumentos de governança e desenvolvimento territorial, chegando então no Plano de Metas com a proposta das ações a serem executadas até 2040 em 4 grandes eixos estratégicos.

4 DIAGNÓSTICO MORFOLÓGICO-FUNCIONAL DE IGARAPAVA

A Constituição Federal de 1988 ressaltou a importância das competências municipais no âmbito do planejamento municipal ao designar aos municípios a competência material de promover a ordenação territorial de suas cidades (BRASIL, 1988). Tal ordenação e estruturação do espaço municipal deve seguir um planejamento que se materializa na elaboração e execução de planos, diretrizes de uso e ocupação do solo e de políticas urbanas. Este planejamento deve se pautar na leitura da cidade real, visando compreender as diversas questões que abrangem as cidades.

Tendo em vista a importância da compreensão e do estudo referente aos diversos setores e dinâmicas que envolvem as cidades, o diagnóstico municipal se apresenta como uma ferramenta metodológica de análise que possibilita o conhecimento profundo e abrangente do espaço urbano e rural, contribuindo para o entendimento de seus aspectos estruturais, compositivos e processuais.

Com base nesse diagnóstico, é possível identificar elementos e estratégias determinantes para nortear o futuro do município, sendo, portanto, imprescindível para a elaboração de instrumentos de planejamento coerentes com a realidade e com as expectativas da população e da administração pública.

Este diagnóstico busca uma abordagem analítica ampla e integrada a partir de quatro vertentes:

- a) físico-ambiental;
- b) físico-morfológica;
- c) morfológico-funcional;
- d) socioeconômica.

Assim, foi elaborada uma análise territorial integrada, que abarca e embasa questões que devem ser consideradas para a elaboração do principal instrumento de planejamento municipal, o Plano Diretor. Este, está previsto no Estatuto das Cidades como um instrumento fundamental para a orientação da política de desenvolvimento e expansão urbana dos municípios, sendo a sua elaboração

obrigatória em cidades com mais de 20 mil habitantes. O instrumento tem como objetivo principal a definição de diretrizes, políticas e estratégias de intervenção que irão orientar as ações do Poder Público a fim de conciliar os interesses da população e assegurar os benefícios da urbanização, o direito à cidade e à cidadania, os princípios da reforma urbana e a gestão democrática do município.

A elaboração do plano deve contemplar as temáticas e questões referentes aos aspectos urbanos, sociais, ambientais e econômicos que envolvem o município. Ressalta-se que a participação da população na sua construção é fundamental, uma vez que os processos de elaboração, implementação, execução e revisão devem ser participativos, consolidando os estudos desenvolvidos e as questões abordadas nas audiências com os diversos setores da sociedade.

4.1 ANÁLISE MORFOLÓGICO-FUNCIONAL DA CIDADE DE IGARAPAVA - SP

No contexto dos estudos sobre cidades médias no Brasil, é notável o destaque conferido à relevância da abordagem de zoneamento morfológico-funcional. Isso é particularmente notório nas pesquisas conduzidas por Oswaldo Bueno Amorim. Este autor é reconhecido não apenas por sua produção individual, mas também pela amplitude de trabalhos orientados por ele, que, em conjunto, compõem um considerável acervo de estudos sobre as cidades médias.

Por meio da análise da obra de Amorim Filho, é possível identificar a formulação de um modelo teórico que se mostra vital para a pesquisa urbana não metropolitana no Brasil. Os trabalhos publicados sob sua influência destacam-se, especialmente, pela aplicação do modelo morfológico-funcional que inspirou e impulsionou a pesquisa sobre as cidades médias.

Oswaldo Amorim Filho possui uma notável trajetória de pesquisas sobre cidades médias, com uma extensa série de publicações ao longo das décadas (1976; 1978; 1982; 1990; 2000; 2002; 2005; 2007; 2014). Em 1976, ele identificou e classificou as cidades médias com base em dois amplos conjuntos analíticos: aqueles relacionados às suas interações externas e aqueles relacionados à sua estrutura interna e organização morfológica. O autor argumenta que essa avaliação deve ocorrer em etapas sucessivas.

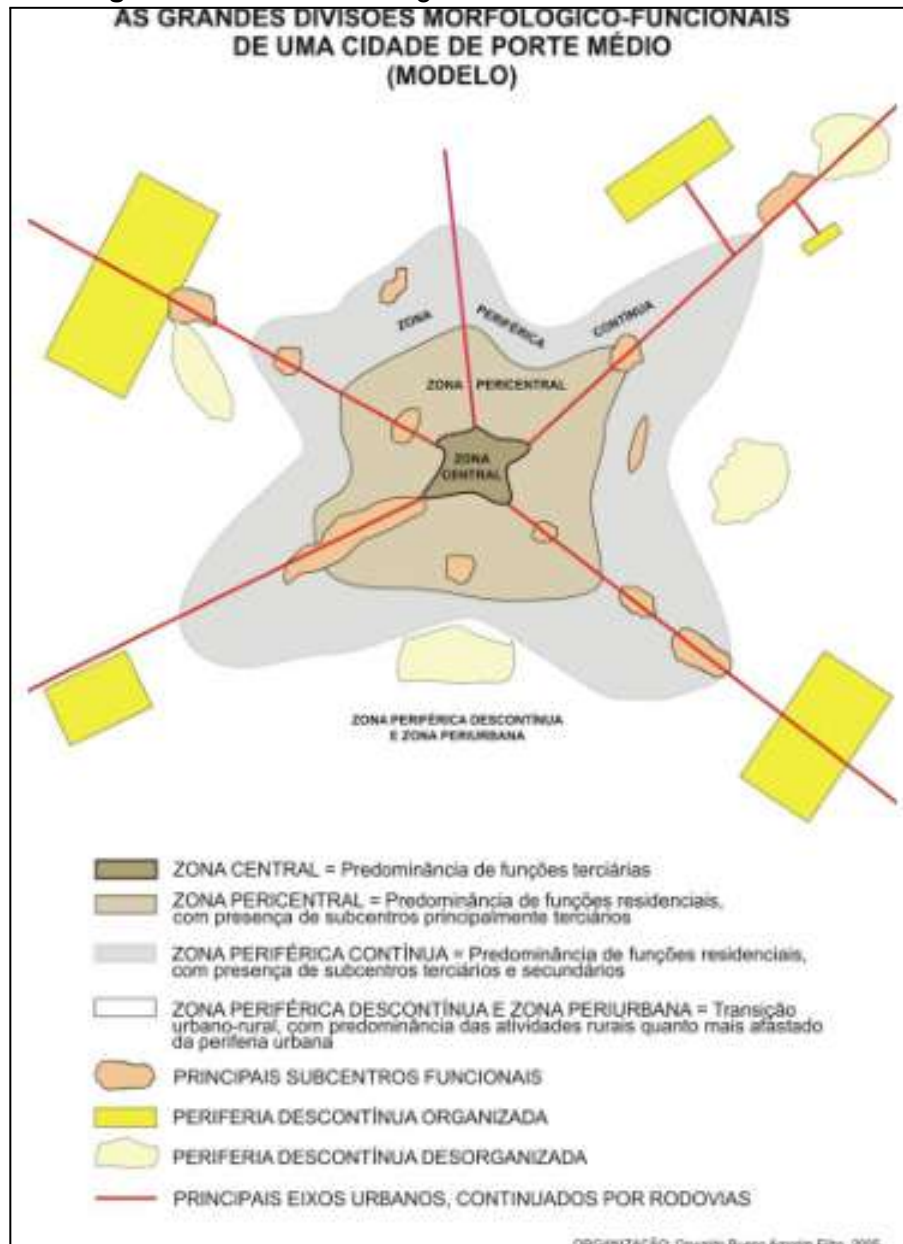
Essas etapas seguem uma sequência que começa com classificações gerais, passa para classificações baseadas em aspectos do espaço regional e, finalmente, adentra nas características do espaço urbano propriamente dito (AMORIM FILHO, 1976, p. 10). Essa metodologia estabelece uma sequência analítica na qual as funções e a organização urbana são qualificadas. O enfoque inicial é a interação da cidade com elementos de longa distância, seguida pela análise da organização morfológica e funcional do espaço interno da cidade média. Nessa perspectiva, são identificadas suas funções e relações com suas áreas de influência. Amorim Filho (1976) descreve que "a estrutura morfológica interna da cidade média deve apresentar um centro já relativamente complexo, um número variável de subcentros e uma periferia que evolui muito mais através de 'saltos', resultando em uma estrutura polinuclear" (AMORIM FILHO, 1976, p. 8).

Na identificação e análise das zonas urbanas, componentes essenciais desses centros são evidenciados. A Figura 3 ilustra os elementos morfológicos do modelo aprimorado por Amorim Filho em 2005.

O modelo é descrito por Amorim Filho (2005, p. 61) da seguinte forma:

- **Zona Central:** Caracterizada por um centro principal bem definido funcionalmente, com presença significativa de equipamentos de alcance regional. Apresenta diferenciação funcional interna, uma paisagem e morfologia típicas, com construções em altura, maior densidade de construções e movimento intenso de veículos e pessoas. As funções terciárias superam a função residencial e o centro tem polarização em, pelo menos, nível microrregional, podendo alcançar níveis regionais.
- **Zona Pericentral:** Espacialmente extensa, com predominância de função residencial. Apresenta subcentros especializados ou polifuncionais ao longo dos eixos, praças e entroncamentos. Há diferenciação morfológica e paisagística devido a diferenças socioeconômicas. Também possui equipamentos especiais, como hospitais, universidades, casernas e estações rodoviárias e ferroviárias.

Figura 3: Modelo Morfológico-Funcional da Cidade Média.



Fonte: AMORIM FILHO, 2005

- Zona Periférica: Existem dois tipos de zonas periféricas: contínuas (como extensão da zona pericentral) e descontínuas ou polinucleares, formadas por loteamentos organizados ou "vilas" desorganizadas, que em algumas regiões podem ser consideradas verdadeiras favelas. Essas áreas apresentam subcentros polifuncionais modestos, com comércio e serviços de vizinhança, cuja extensão varia conforme o tamanho da cidade.
- Zona Periurbana: Caracterizada por uma zona de transição entre o urbano e o rural, que se estende nas proximidades da cidade, confundindo-se com a

periferia polinuclear e descontínua. Nesta zona, são observados equipamentos terciários pontuais, como casas de campo, clubes campestres e hotéis-fazenda. Há uma diminuição das fazendas e um aumento das pequenas propriedades que fornecem produtos para a cidade média.

A delimitação e a qualificação dessas zonas urbanas não apenas identificam a estrutura atual da cidade, mas também permitem reflexões sobre seu processo de formação. Em conjunto, as etapas de pesquisa possibilitam a identificação de uma cidade média. Baseando-se principalmente na proposta analítica de Amorim Filho (1976, 2005) e em outras contribuições relevantes, esta pesquisa segue uma abordagem que parte da escala regional mais ampla para a específica. A proposição fundamental é que as cidades médias têm a capacidade de estabelecer relações de dinamização com o espaço rural, com o microrregional e com níveis superiores da hierarquia urbana. Esta perspectiva resulta em uma estrutura morfológica interna que deve incluir, pelo menos, um centro relativamente complexo, um número variável de subcentros e uma periferia que evolui por meio de "saltos". Para Amorim Filho (1976), "a noção de cidade média não deve ser confundida necessariamente com a noção de centro de polarização regional. A consciência não ocorre sempre. As relações da cidade média com seu entorno nem sempre são relações de dominação, podendo ser também de estímulo e de dinamização, e em certos casos, de dependência" (AMORIM FILHO, 1978, p. 9).

Amorim Filho argumenta que atualmente existem diversas formas de identificar as cidades médias. Não se deve necessariamente considerar apenas aspectos econômicos ou demográficos; a funcionalidade desempenha um papel fundamental. Os principais elementos de sua pesquisa incluem a posição geográfica, as relações externas e a morfologia urbana, com o objetivo "identificar uma cidade de médio porte a partir da soma de informações sobre sua posição geográfica, suas relações externas e sua morfologia urbana" (CORTEZZI; AMORIM FILHO, 2014, p. 15). É importante destacar que a utilização de um modelo para a compreensão e identificação de cidades médias não é o único caminho na ciência urbana. Atualmente, existem várias metodologias analíticas que investigam a funcionalidade das cidades médias. A relevância dessa metodologia reside, em grande parte, na capacidade de desenvolver análises comparativas entre realidades diversas, além

de servir como um eficiente instrumento para aferir determinadas características desse tipo de cidade.

4.2 ZONEAMENTO MORFOLÓGICO-FUNCIONAL DE IGARAPAVA

O resultado da aplicação do modelo morfológico-funcional de Oswaldo Bueno Amorim Filho, para a cidade de Igarapava, traz algumas surpresas interessantes, (Mapa 1).

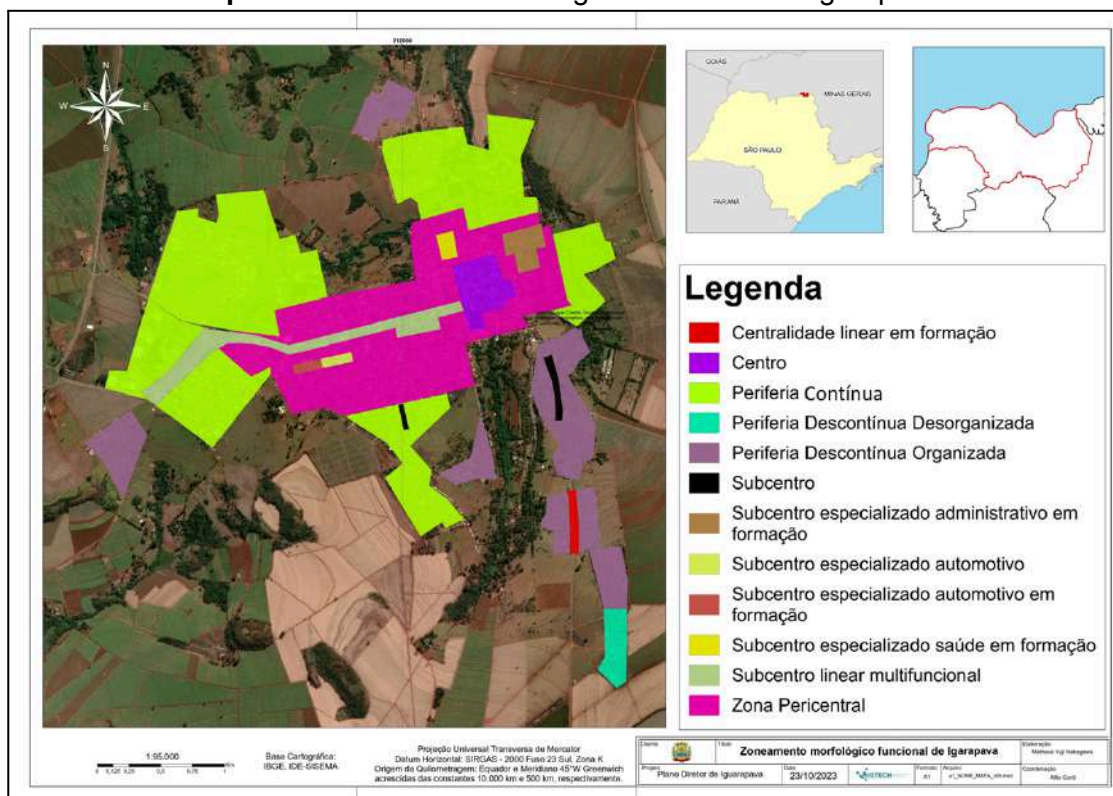
Em primeiro lugar, nota-se a presença de um número considerável de centros e subcentros, alguns dos quais especializados e em formação, indicando que a cidade tem um dinamismo funcional em curso que transcende sua dimensão demográfica, apontando uma integração estrutural com as dinâmicas sociais e econômicas da região na qual está inserida.

Em segundo lugar, nota-se que a zona pericentral, a zona periférica contínua e descontínua têm dimensões parecidas, o que traz a importante informação de que há um crescimento equilibrado em curso que permite a consolidação da cidade e do município como um todo.

Este crescimento, entretanto, não ocorre de forma compacta, mas através da formação de vetores de expansão associados aos eixos viários de ligação da cidade com seu entorno regional mais próximo e com a dimensão nacional, especialmente pela proximidade com a rodovia federal BR 050, que no estado de São Paulo tem o nome de Anhanguera e que liga a cidade com São Paulo capital e com o triângulo mineiro, bem como a capital nacional, Brasília.

Pode-se afirmar que Igarapava é uma cidade que pertence à categoria das cidades médias, colocando-se no primeiro patamar desse nível hierárquico que Amorim Filho define, patamar este que ele chama de Centro Emergente.

Mapa 1: Zoneamento Morfológico Funcional de Igarapava.



Fonte: IGTECH, 2023

Como afirma Sá, a categoria dos centros emergentes chama atenção com relação a dois fatores: “não apresentam a infraestrutura das cidades médias, mas podem se tornar cidades médias, na medida em que são estruturadas suas economias e suas relações de influência com o meio hierarquicamente inferior se solidificam”.

Devido à falta de infraestrutura adequada, os centros emergentes geralmente não conseguem atrair recursos na mesma medida que as cidades médias. No entanto, muitas vezes, desempenham o papel de centros de referência para vastas áreas rurais ao seu redor. Portanto, se os centros emergentes não receberem estímulos adequados para melhorar sua infraestrutura urbana, é provável que percam população e recursos para cidades maiores. Isto pode comprometer a função central que desempenham no campo e levar a uma sobrecarga de funções e problemas para as cidades médias.

É fundamental, portanto, incentivar adequadamente o desenvolvimento desses centros emergentes para garantir que as cidades médias possam manter suas próprias funções (Sá, 2001).

Em termos de estrutura econômica, nos centros emergentes, a predominância é do setor terciário, o qual desempenha um papel fundamental nas relações de influência que esses centros estabelecem com as áreas rurais circundantes e, aqueles centros emergentes que, além do setor terciário, possuem um setor industrial, mesmo que incipiente, demonstram maior dinamismo em comparação aos seus pares (AMORIM FILHO, BUENO e ABREU, 1982, p.44).

Os setores terciário e industrial começaram a se organizar para atender às necessidades da população local e de áreas vizinhas. Apesar desse processo de estruturação econômica ainda estar em curso, os centros emergentes podem desempenhar a função de cidades médias. Isso ocorre especialmente em redes urbanas que não contam com elementos hierarquicamente superiores, como capitais regionais ou cidades médias densamente povoadas. Nestes casos, os centros emergentes assumem o papel de "cidades médias", exercendo as funções que, sob diferentes circunstâncias, seriam atribuídas a cidades de maior porte. Isso confere aos centros emergentes um papel ainda mais relevante na rede de cidades (Sá, 2001).

O centro de Igarapava atende às características apontadas por Amorim Filho, tendo concentração de comércio e serviços de porte local e microrregional e encontra-se em processo de diminuição dos usos residenciais (Mapa 2).

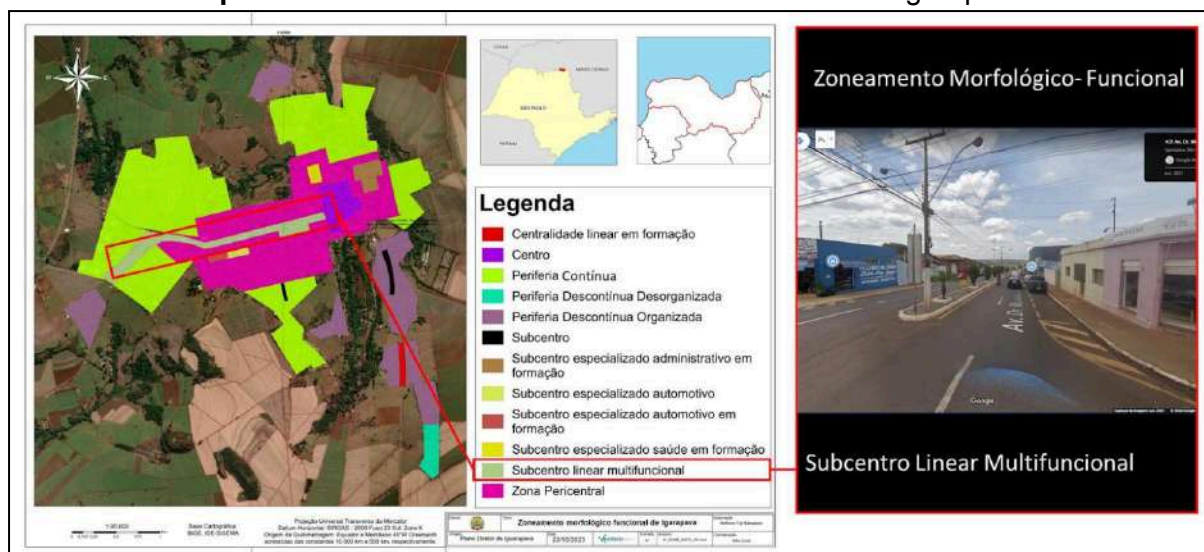
Mapa 2: Centro da Cidade de Igarapava.



Fonte: IGTECH, 2023

Próximo e conectado ao centro, na praça Rui Barbosa, há a presença de um subcentro linear multifuncional que se desenvolve, primeiramente, ao longo da rua Bernardino de Campos e, sucessivamente, ao longo da Avenida Wanderley Ribeiro. Trata-se de um subcentro linear que articula a área pericentral, conectando-se com a periferia contínua, porção esta na qual há concentração de galpões e indústrias de médio porte (Mapa 3).

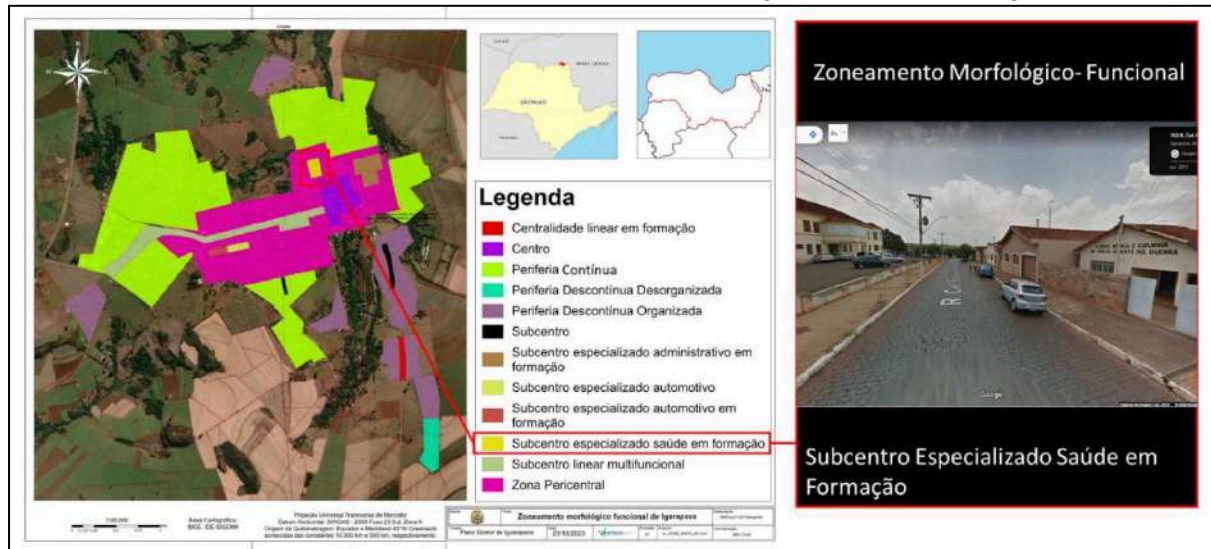
Mapa 3: Subcentro Linear Multifuncional da Cidade de Igarapava.



Fonte: IGTECH, 2023

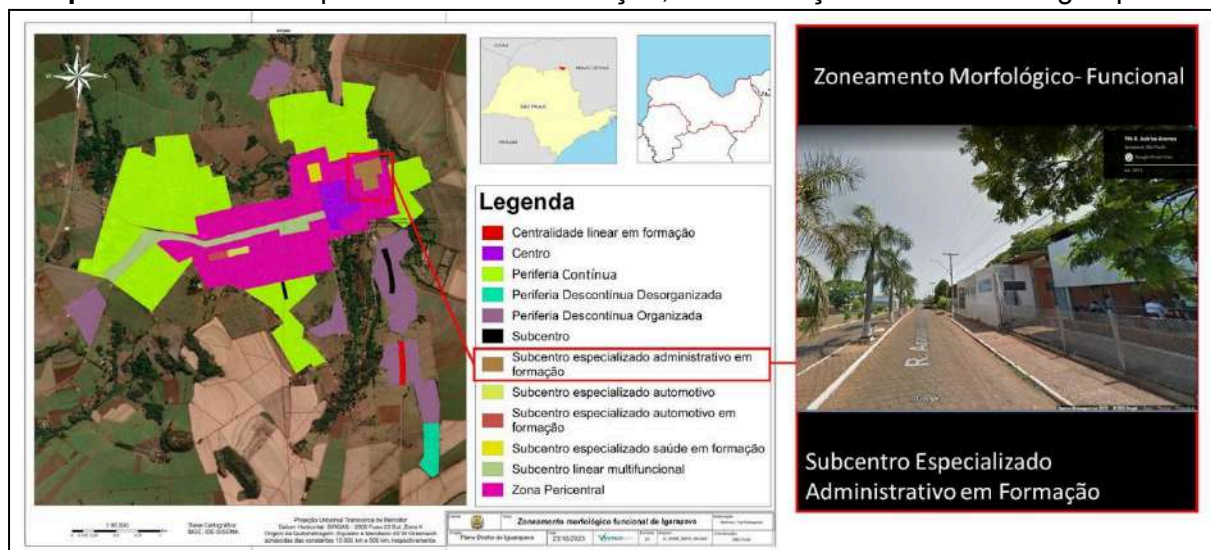
Em volta do centro de Igarapava há a presença de novas centralidades em formação, tal como o Subcentro Especializado no Setor da Saúde, em Formação (Mapa 4) e o Subcentro Especializado no Setor Administrativo em Formação (Mapa 5). A presença de sub centros especializados, embora encontram-se ainda em formação, apontam a relevância do distrito sede de Igarapava e de como a dimensão demográfica desse centro não é fator determinante na definição de sua hierarquia, pois a presença de sub centros especializados costuma ser uma característica pertencente à categoria das cidades médias propriamente ditas.

Mapa 4: Subcentro Especializado Saúde, em Formação da Cidade de Igarapava.



Fonte: IGTECH, 2023

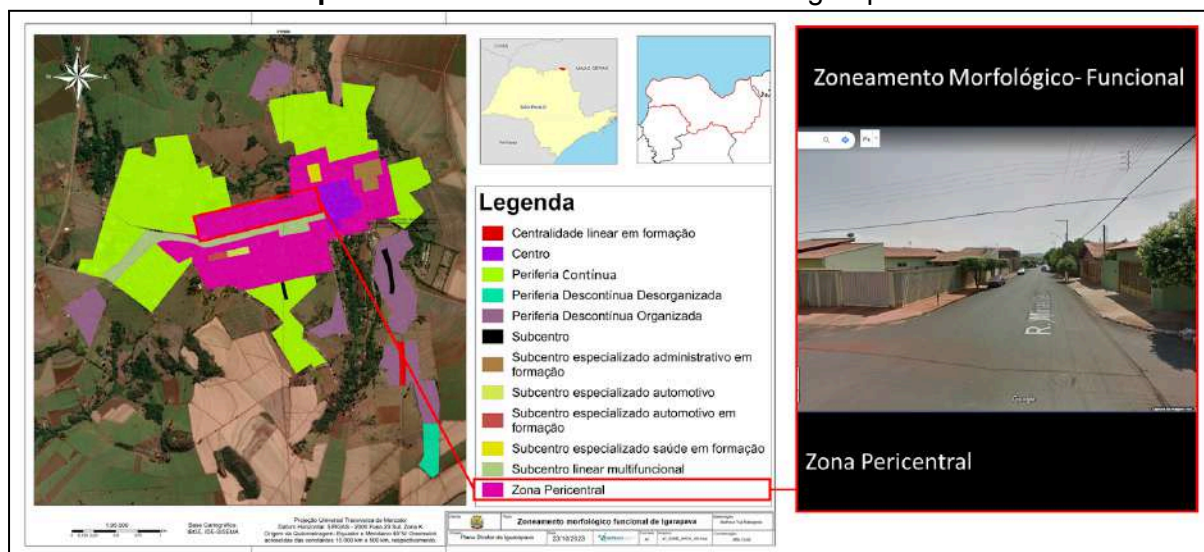
Mapa 5: Subcentro Especializado Administração, em Formação da Cidade de Igarapava.



Fonte: IGTECH, 2023

A zona pericentral se desenvolve e localiza-se em volta do centro da cidade e em volta do Subcentro Linear Multifuncional. Nesta zona, há o predomínio de uso residencial com a presença de outros usos como comércio e serviços de porte local e de primeira necessidade (Mapa 6).

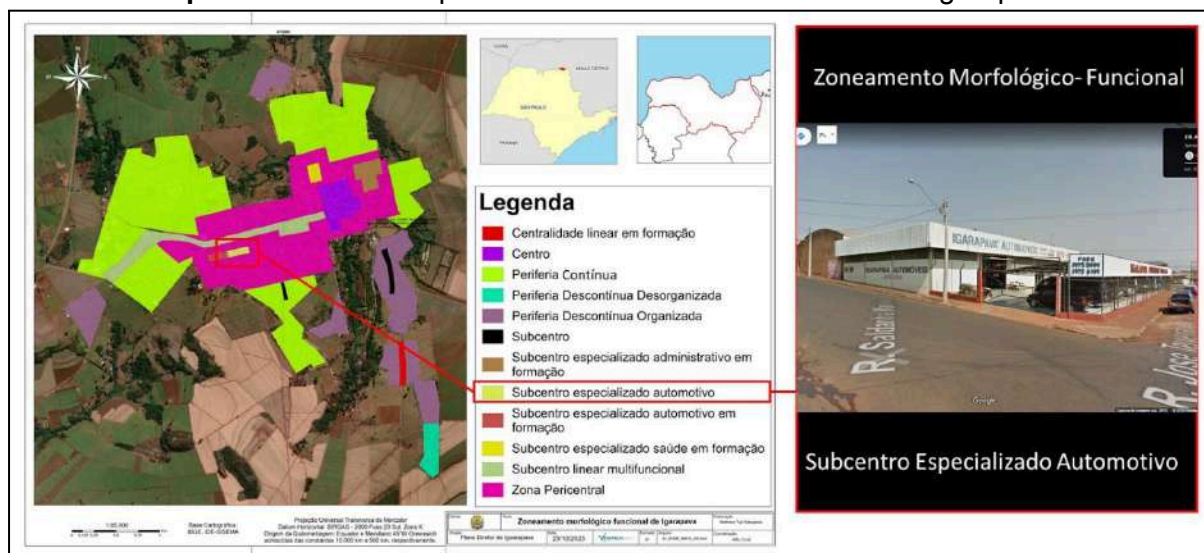
Mapa 6: Zona Pericentral da Cidade de Igarapava.



Fonte: IGTECH, 2023

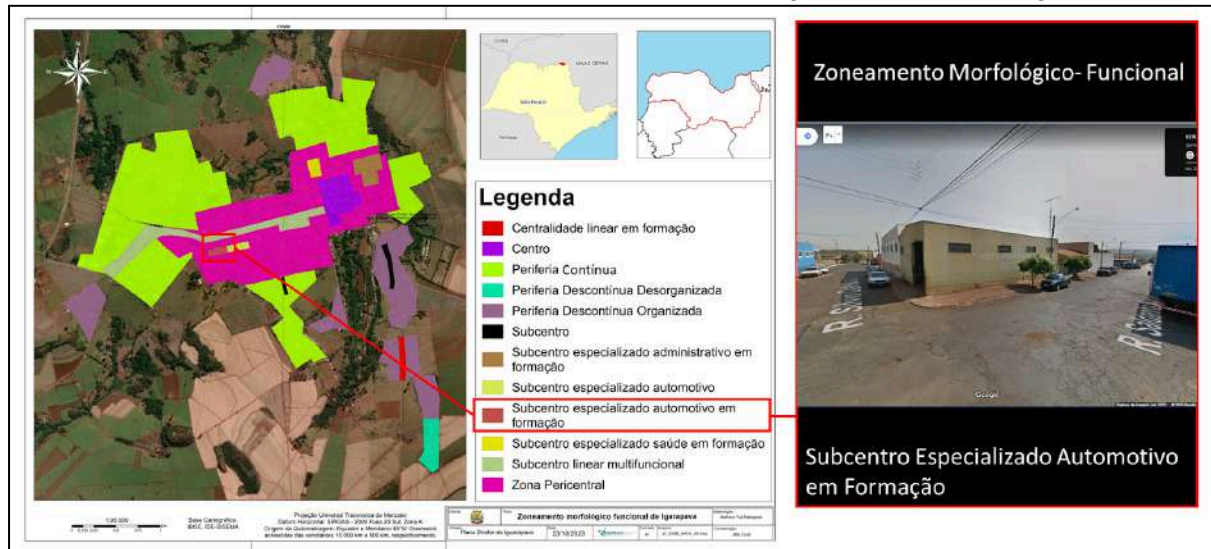
Na zona pericentral há a presença de um subcentro especializado no Setor Automotivo consolidado (Mapa 7) ao lado do qual há um segundo Sub centro Especializado no Setor Automotivo em Formação (Mapa 8), que, de fato, resulta ser uma expansão do primeiro ao longo da rua Saldanha Marinho, paralela da Avenida Wanderley Ribeiro.

Mapa 7: Subcentro Especializado Automotivo da Cidade de Igarapava.



Fonte: IGTECH, 2023

Mapa 8: Subcentro Especializado Automotivo em Formação da Cidade de Igarapava.

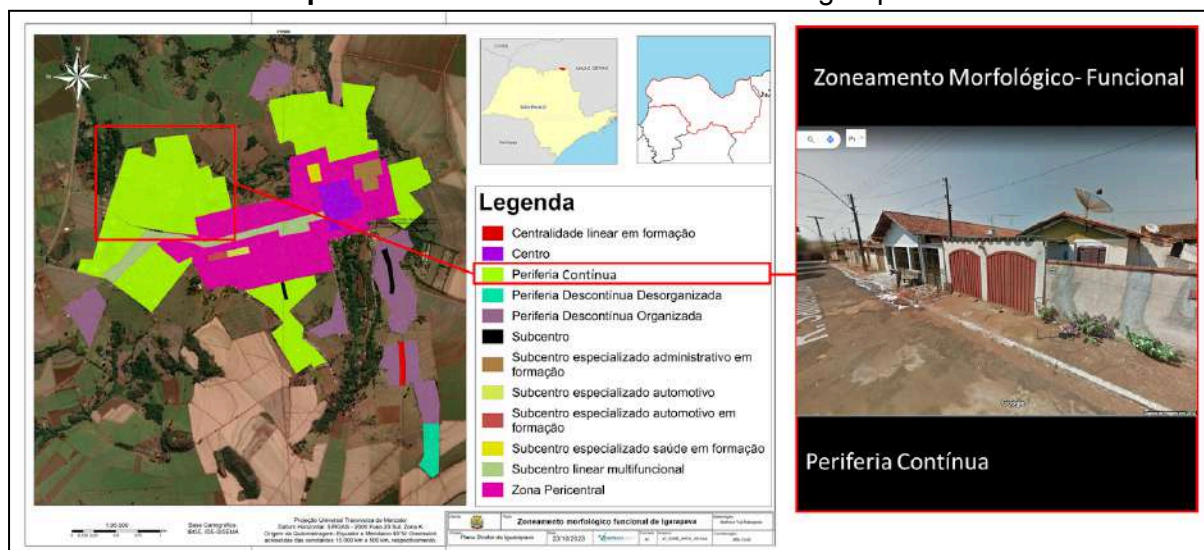


Fonte: IGTECH, 2023

A Zona da Periferia Contínua está localizada em volta da Zona Pericentral, conformando-se em quatro porções claramente definidas (Mapa 9):

1. Porção oeste e noroeste que é aquela de dimensões maiores, e isso deve-se, em grande parte, ao fato de que são áreas entre a cidade e a rodovia Anhanguera. Esta porção, na sua parte oeste encontra-se estruturada pelo Subcentro Linear Multifuncional;
2. A porção norte, mais próxima do centro tradicional, dos Subcentros de Saúde e Administrativo em formação;
3. A porção leste, de tamanho menor, também próxima ao centro e do subcentro administrativo em formação;
4. A porção sul, sendo esta a mais distante do centro da cidade, mas a única, e isso deve ser visto como consequência do seu afastamento do centro, das porções da periferia contínua a ter um próprio subcentro que atende a população local com usos de comércio e serviço de primeira necessidade.

Mapa 9: Periferia Contínua da Cidade de Igarapava.



Fonte: IGTECH, 2023

A Zona da Periferia Descontínua encontra-se afastada do tecido urbano contínuo, concentrando-se nas porções norte, sudoeste e sudeste com diferentes tamanhos (Mapa 10). A porção localizada ao norte é de tamanho reduzido e corresponde a um parcelamento com habitações de interesse social; a porção sudoeste corresponde a um parcelamento tradicional ainda em fase de adensamento e afastado da estrada que conecta a cidade com a rodovia federal Anhanguera. A maior parte da periferia descontínua está localizada na porção sudeste ao longo da estrada que leva até a cidade de Buritizal. Esta parte se distribui ao longo dessa via e em decorrência do seu tamanho possui um subcentro próprio e uma centralidade linear em formação (Mapa 11).

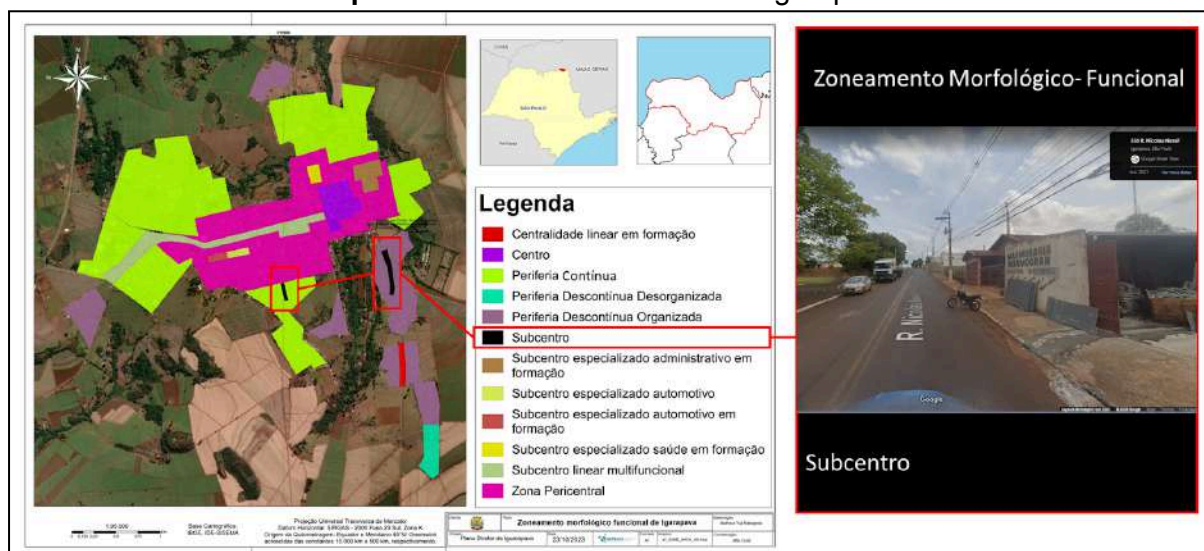
Zoneamento Morfológico-Funcional

Legenda

- Centralidade linear em formação
- Centro
- Periferia Contínua
- Periferia Descontínua Desorganizada
- Periferia Descontínua Organizada
- Subcentro
- Subcentro especializado administrativo em formação
- Subcentro especializado automotivo
- Subcentro especializado automotivo em formação
- Subcentro especializado saúde em formação
- Subcentro linear multifuncional
- Zona Pericentral

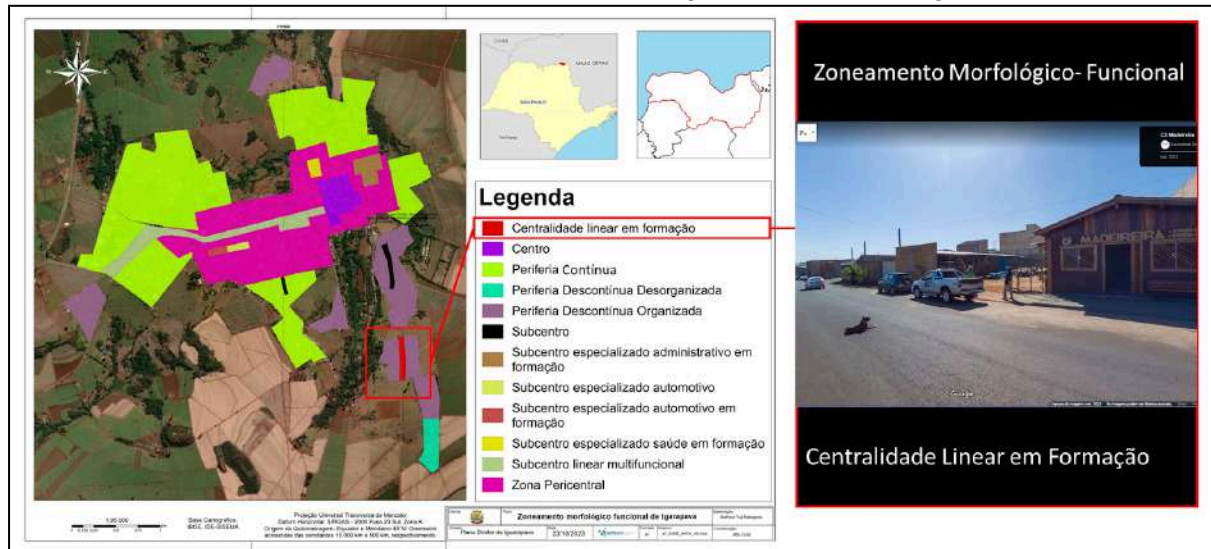
Periferia Descontínua Organizada

Mapa 11: Subcentro da Cidade de Igarapava.



Fonte: IGTECH, 2023

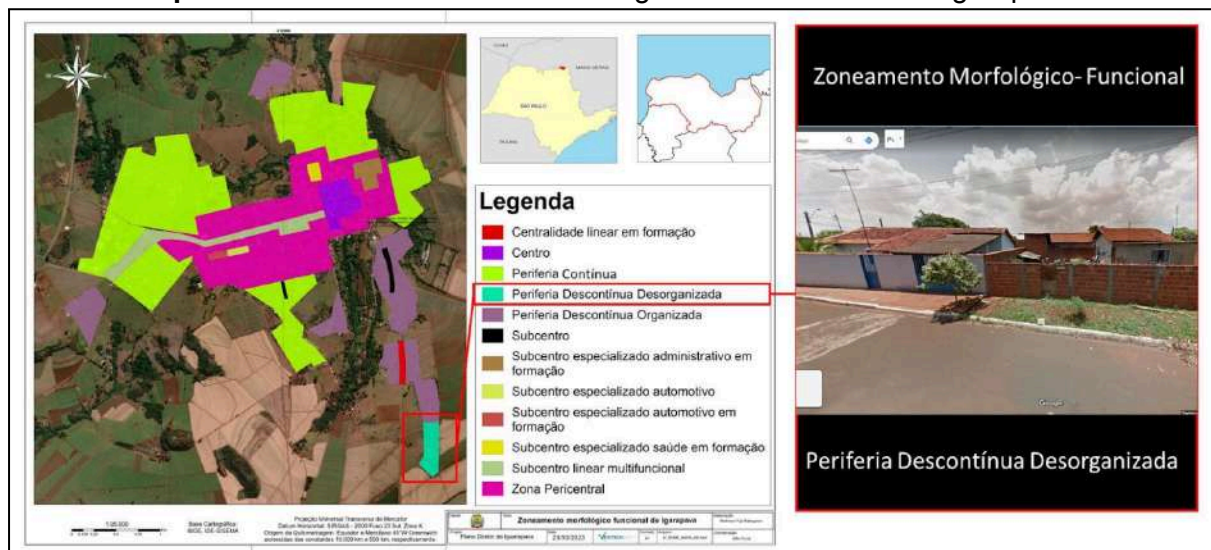
Mapa 12: Centralidade Linear em Formação da Cidade de Igarapava.



Fonte: IGTECH, 2023

A zona da Periferia Descontínua Desorganizada é pouco presente, sendo relegada na extremidade sudeste da porção sudeste da Periferia Descontínua Organizada (Mapa 13).

Mapa 13: Periferia Descontínua Desorganizada da Cidade de Igarapava.



Fonte: IGTECH, 2023

4.3 CONSIDERAÇÕES FINAIS DA SEÇÃO

A aplicação do modelo morfológico-funcional de Oswaldo Bueno Amorim Filho à cidade de Igarapava revela diversas conclusões interessantes:

1. A presença de Centros e Subcentros: a análise destaca a presença de um número considerável de centros e subcentros na cidade, alguns dos quais são especializados e ainda estão em formação. Isso indica um dinamismo funcional em curso, que transcende a dimensão demográfica da cidade, refletindo uma integração estrutural com as dinâmicas sociais e econômicas da região.
2. A existência de um crescimento urbano equilibrado: observa-se que as zonas pericentral, periférica contínua e periférica descontínua possuem dimensões semelhantes. Isso sugere um crescimento equilibrado que contribui para a consolidação da cidade e do município como um todo. O crescimento ocorre de maneira não compacta, mas por meio da formação de vetores de expansão associados aos eixos viários que ligam a cidade a seu entorno regional e à dimensão nacional.
3. A cidade pertence à categoria de Centro Emergente: com base na análise, Igarapava pode ser classificada como um "Centro Emergente", de acordo com a categorização proposta por Amorim Filho. Os centros emergentes não possuem a infraestrutura completa das cidades médias, mas têm potencial para se tornarem cidades médias à medida que suas economias e influências regionais se consolidam.
4. A importância dos Centros Emergentes como Igarapava: os centros emergentes desempenham um papel fundamental como centros de referência para áreas rurais circundantes. No entanto, devido à falta de infraestrutura adequada, eles podem enfrentar dificuldades em atrair recursos. Portanto, é essencial incentivar o desenvolvimento adequado desses centros para que possam manter suas funções e não perder população e recursos para cidades maiores.
5. A estrutura econômica de Igarapava como Centro Emergente: nos centros emergentes, o setor terciário predomina e desempenha um papel crucial nas

relações de influência com as áreas rurais circundantes. A presença de um setor industrial, mesmo que incipiente, confere maior dinamismo a esses centros em comparação com seus pares.

6. A presença de vários subcentros especializados em formação: a análise identificou a presença, em formação, de subcentros especializados em saúde e administração em Igarapava. Isso ressalta a relevância do distrito sede da cidade e como a dimensão demográfica não é o único fator determinante na hierarquia dos centros. A presença de subcentros especializados é uma característica das cidades médias.
7. A presença de zonas com características morfológicas específicas: Igarapava apresenta uma zona central, subcentro linear multifuncional, zonas pericentral e periférica, tanto contínuas quanto descontínuas. Cada zona desempenha funções específicas e contribui para a diversidade funcional da cidade.
8. A expansão da Periferia Contínua e Descontínua: a periferia contínua e descontínua está em expansão, com várias porções claramente definidas, cada uma com características distintas. Essa expansão reflete o crescimento e o desenvolvimento da cidade em diferentes direções.
9. A relevância dos subcentros em expansão: a presença de subcentros especializados e centralidades em formação nas áreas periféricas destaca a importância dessas regiões para atender às necessidades da população local.
10. A zona da Periferia Desorganizada: embora pouco presente, a zona de periferia descontínua desorganizada representa uma parte da expansão da cidade que precisa ser considerada nas políticas e no planejamento urbano.

Em resumo, a análise morfológico-funcional de Igarapava revela um cenário urbano dinâmico e em evolução, indicando seu potencial para se tornar uma cidade média. O equilíbrio entre os diferentes centros e zonas morfológicas demonstra um crescimento harmonioso que contribui para a consolidação da cidade como um centro de referência em sua região.

5. ANÁLISE SOCIOECONÔMICA

A compreensão das características da população e da infraestrutura existente em um município é fundamental para o planejamento do seu desenvolvimento e a formulação de políticas públicas eficazes. Este diagnóstico tem como objetivo estabelecer esse alicerce, abordando elementos demográficos, tendências populacionais, saneamento, economia local, educação, saúde e indicadores de desenvolvimento humano.

Embora contenha informações do Censo 2010, que estão desatualizadas, esses dados poderão ser substituídos assim que os resultados do Censo 2022 estiverem disponíveis. A relevância dessas informações é crucial para uma análise espacial detalhada, uma vez que os dados censitários permitem uma abordagem mais granular, mapeando informações em setores censitários, unidades territoriais menores que possibilitam análises mais específicas. Além disso, outras fontes de informações são também amplamente utilizadas.

Esse diagnóstico abrangente, abordando diversos aspectos, proporciona uma visão sistêmica do município e serve de base para a definição de metas mais precisas a serem perseguidas pelo governo municipal.

Igarapava é um município localizado no estado de São Paulo, no Brasil. Fundado em 1876, está situado na região nordeste do estado e faz parte da região administrativa de Franca. Sua economia é diversificada, com destaque para a agricultura, pecuária e agroindústria. A produção agrícola inclui cultivos de cana-de-açúcar, milho, soja, café, entre outros produtos. Além disso, a cidade é cortada pelo Rio Grande, o que favorece a pesca e a navegação.

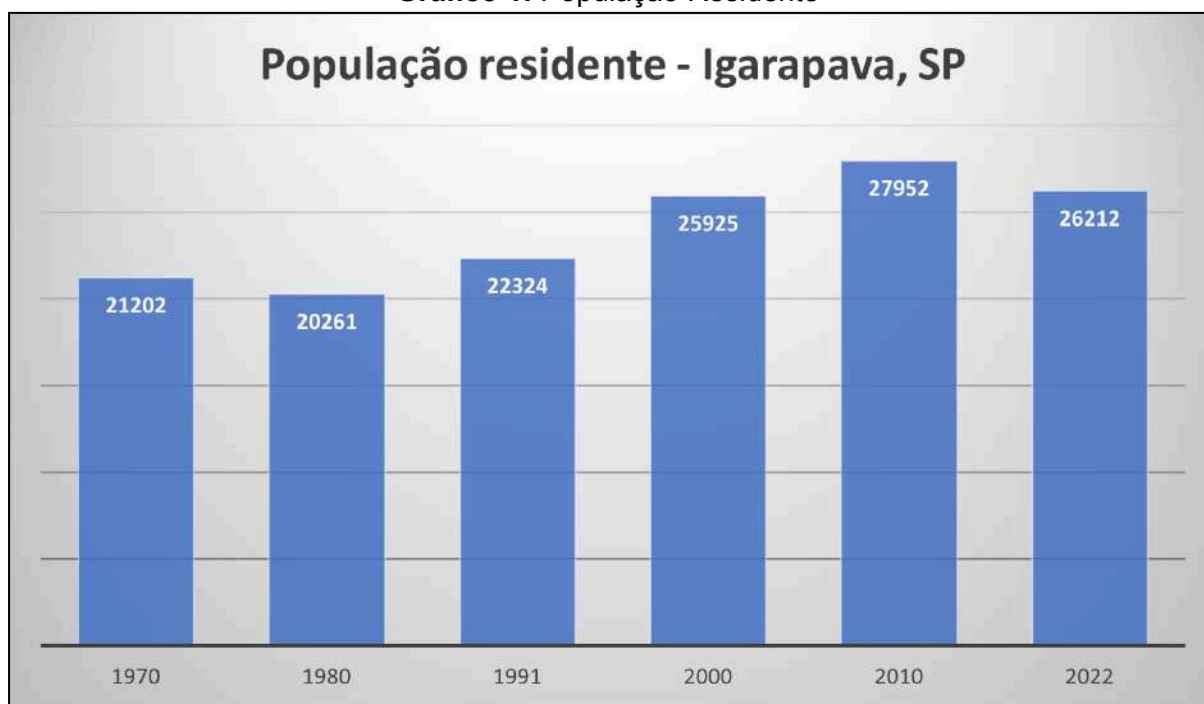
O turismo também desempenha um papel importante na economia municipal, com destaque para o turismo náutico, devido à presença do Rio Grande. A cidade oferece uma série de opções de lazer, como passeios de barco, pesca esportiva e praias fluviais, atraindo visitantes de várias regiões.

Igarapava é uma cidade que combina seu potencial agrícola com a beleza natural proporcionada pelo Rio Grande, tornando-se um local atraente para moradores e visitantes interessados em desfrutar da vida rural e das atividades de lazer ao ar livre.

5.1 CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS

Com base nas informações do Censo, a população de Igarapava demonstrou um crescimento contínuo desde a década de 80, conforme ilustrado no Gráfico 1. No entanto, os dados mais recentes do Censo de 2022 revelam uma diminuição populacional na última década.

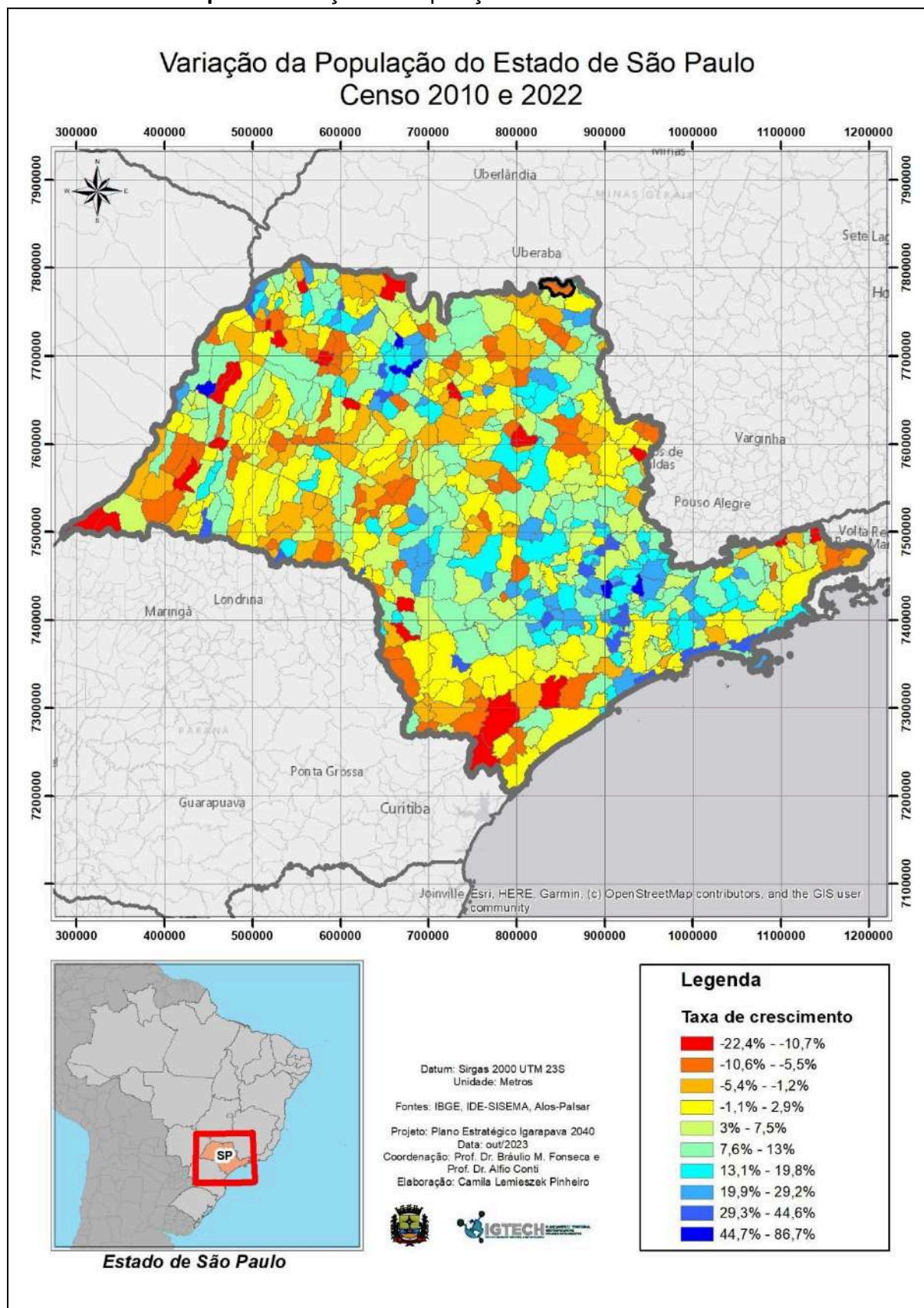
Gráfico 1: População Residente



Fonte: Censo 2022, IBGE, elaborado pelos autores, 2023

O Mapa 14 mostra a variação da população para todos os municípios do estado de São Paulo entre os anos de 2010 e 2022 de acordo com os dados recém-lançados do Censo. Percebe-se que houve uma redução considerável na população do município quando compara-se com alguns municípios de seu entorno imediato.

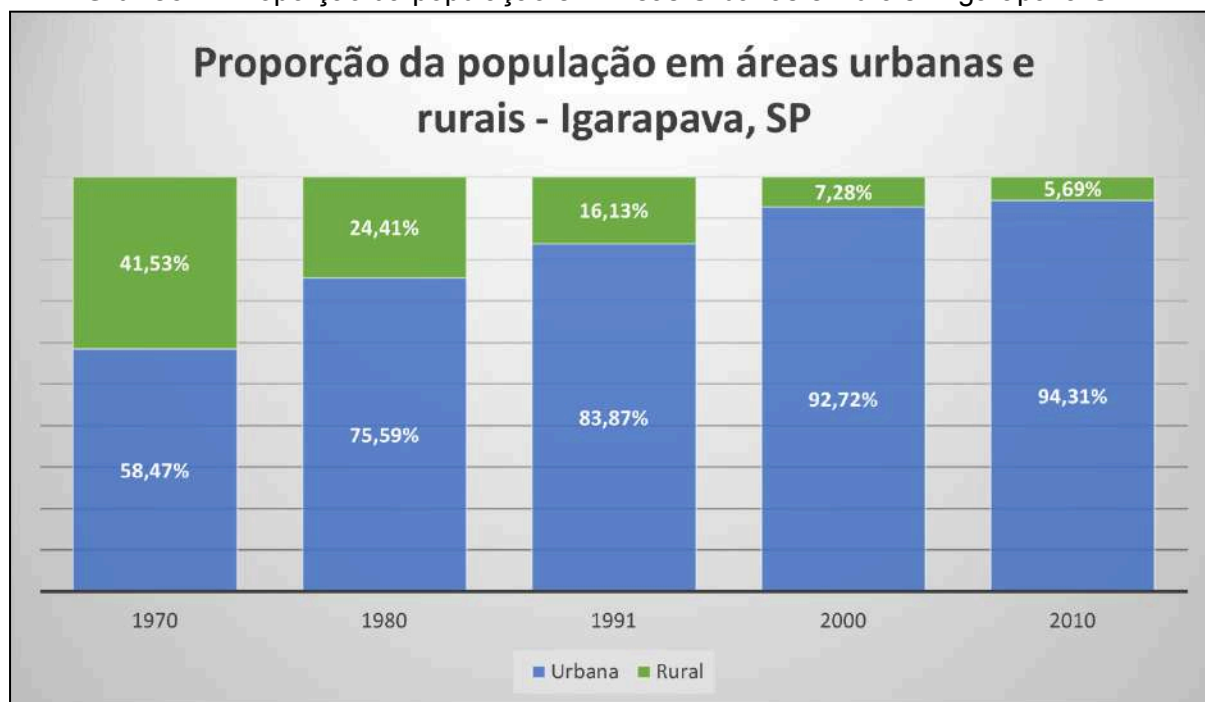
Mapa 14: Variação da População do Estado de São Paulo



Fonte: IGTECH, 2023

Ao analisar a Gráfico 2, pode-se perceber constantes quedas na proporção da população que reside em áreas rurais desde a década de 70, chegando a apenas 5,69% em 2010, refletindo um forte processo de urbanização. Tal percentual é bem inferior ao nacional (15,64%).

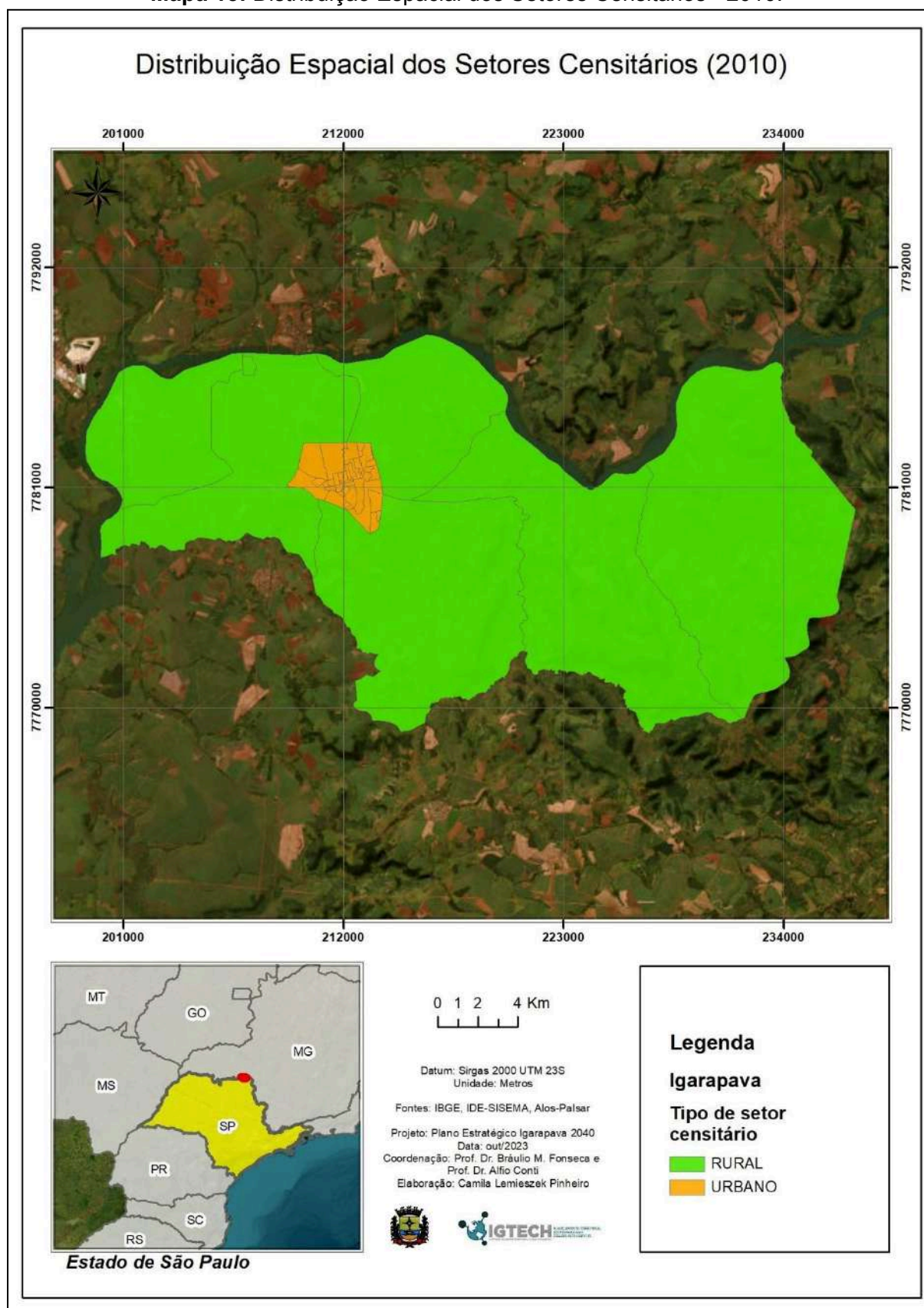
Gráfico 2: Proporção da população em Áreas Urbanas e Rurais – Igarapava-SP.



Fonte: Censo 2022, IBGE, elaborado pelos autores, 2023

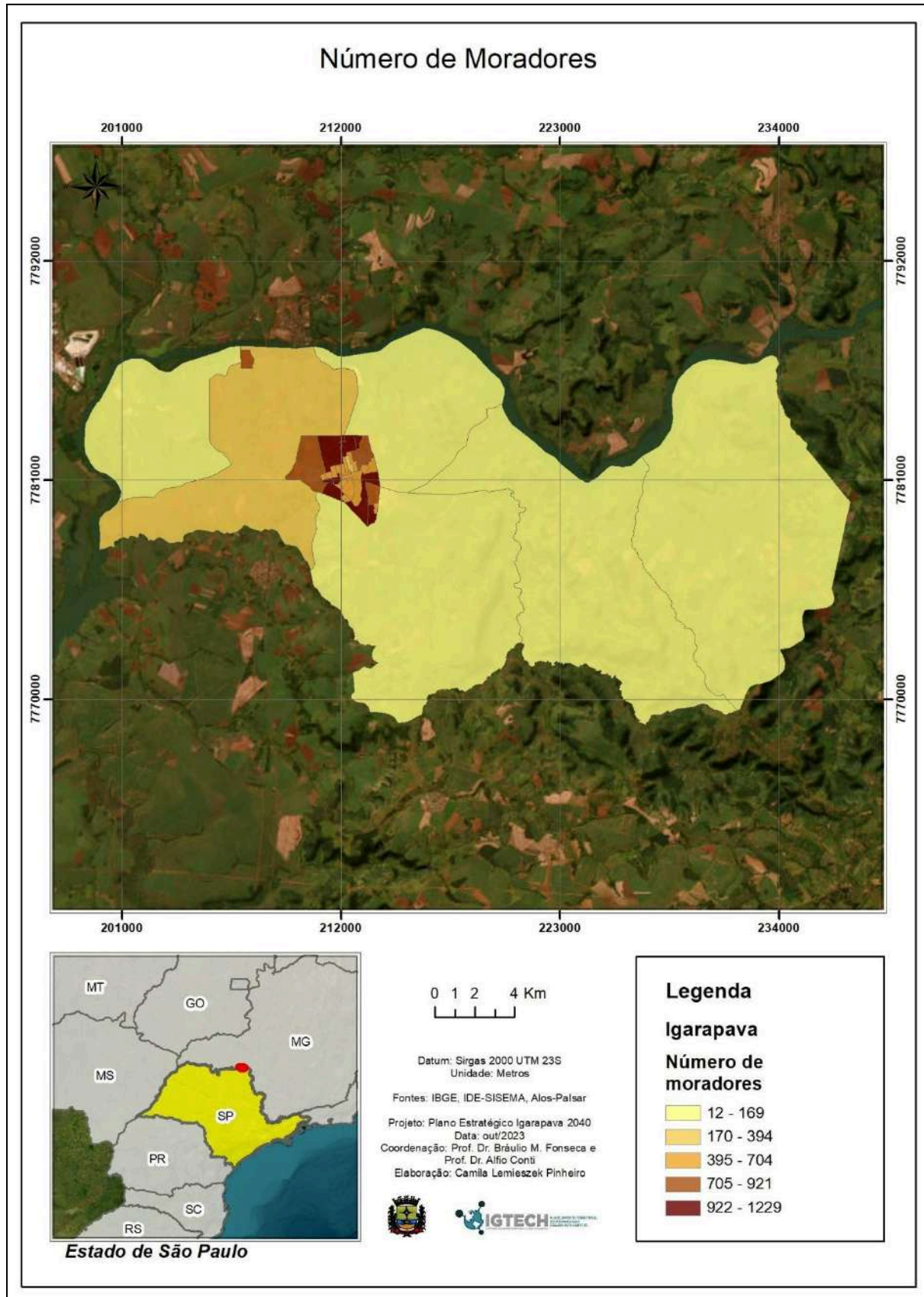
Nos mapas (Mapas 15 e 16) pode-se verificar como a distribuição dos setores censitários retalha o território municipal dividindo áreas urbanas e áreas rurais. Para estas últimas, os setores censitários têm dimensões maiores e baixas densidades populacionais.

Mapa 15: Distribuição Espacial dos Setores Censitários - 2010.



Fonte: IGTECH, 2023

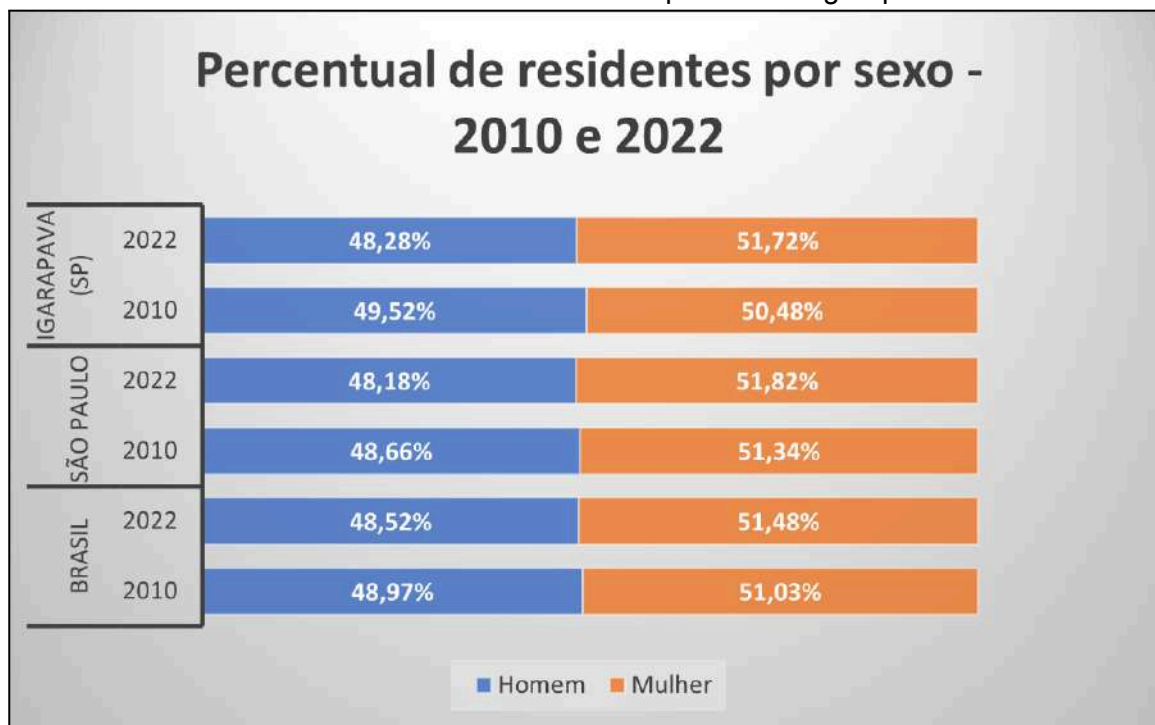
Mapa 16: Número de moradores.



Fonte: IGTECH, 2023

O município segue a tendência nacional e estadual ao exibir uma maior proporção de mulheres em relação aos homens, como ilustrado no Gráfico 3. Essa proporção se acentuou ainda mais na última década, aumentando de 50,48% em 2010 para 51,72% em 2022.

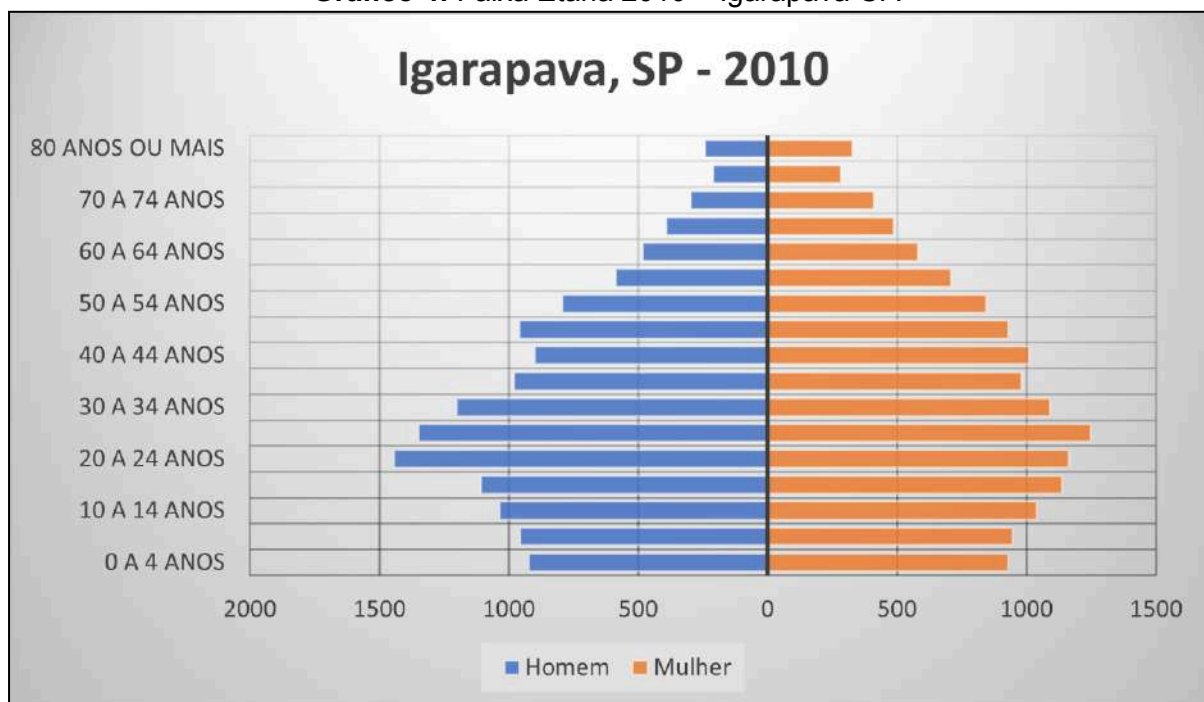
Gráfico 3: Percentual de Residentes por Sexo – Igarapava-SP.



Fonte: Censo 2022, IBGE, elaborado pelos autores, 2023

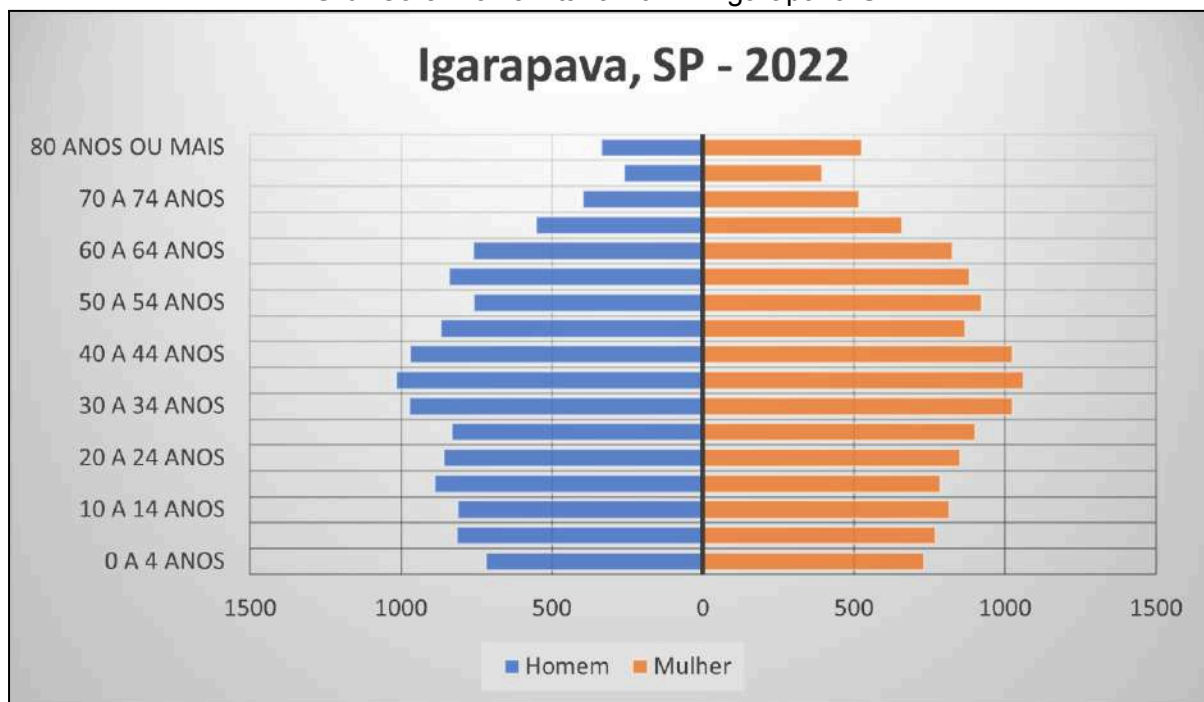
Pode-se perceber nos Gráficos 4 e 5 um estreitamento na base e alargamento no topo da pirâmide etária, quando comparados os anos de 2010 e 2022, acompanhando a tendência nacional de redução nas taxas de natalidade e aumento de longevidade da população.

Gráfico 4: Faixa Etária 2010 – Igarapava-SP.



Fonte: Censo 2022, IBGE, elaborado pelos autores, 2023

Gráfico 5: Faixa Etária 2022 – Igarapava-SP.



Fonte: Censo 2022, IBGE, elaborado pelos autores, 2023

A razão de dependência é um importante indicador que mede a razão entre a população economicamente dependente e a população economicamente ativa (PEA). Pode ser dividida em:

- Razão de Dependência Total (RDT), que mede a proporção de crianças/adolescentes (0 a 14 anos) e idosos (acima de 65 anos) e a PEA (é a soma das RDJ e RDI);
- Razão de Dependência de Jovens (RDJ), que faz essa relação entre jovens (0 a 14 anos) e a PEA;
- Razão de Dependência dos Idosos, que mede a relação entre idosos (acima de 65 anos) e a PEA.

A seguir, verifica-se na Tabela 4 e no Gráfico 6 que a RDJ apresentou uma redução em todos os níveis territoriais analisados, enquanto a RDI apresentou um aumento. Isso se deve à tendência de redução nas taxas de natalidade e de aumento na expectativa de vida dos brasileiros. Enquanto no Brasil houve uma redução na RDT, o estado e o município já começaram a apresentar um aumento no indicador. A razão de dependência total tende a crescer nos próximos anos, puxada pelos aumentos na razão de dependência de idosos. Alguns dados chamam atenção em Igarapava:

1. A RDT aumentou em maior proporção do que no estado como um todo;
2. O percentual de redução na população entre 0 e 14 anos foi de 20%, muito mais intenso do que em SP e no país;
3. A PEA no município sofreu uma redução de 8,07% entre 2010 e 2022, enquanto no estado aumentou 6,8% e a no país aumentou 7,68%;
4. A população de idosos acima de 65 anos aumentou menos que nos demais níveis territoriais analisados (37,69%);
5. A razão de dependência dos idosos aumentou em ritmo mais acentuado que a estadual e que a nacional;
6. A razão da dependência de jovens caiu menos que em São Paulo e no Brasil.

Atualmente Igarapava, seguindo a tendência nacional, está passando por um período chamado pelos demógrafos de “janela de oportunidade” ou “bônus demográfico”, pois é um período em que a proporção da população economicamente ativa é grande em relação aos dependentes. Essa proporção

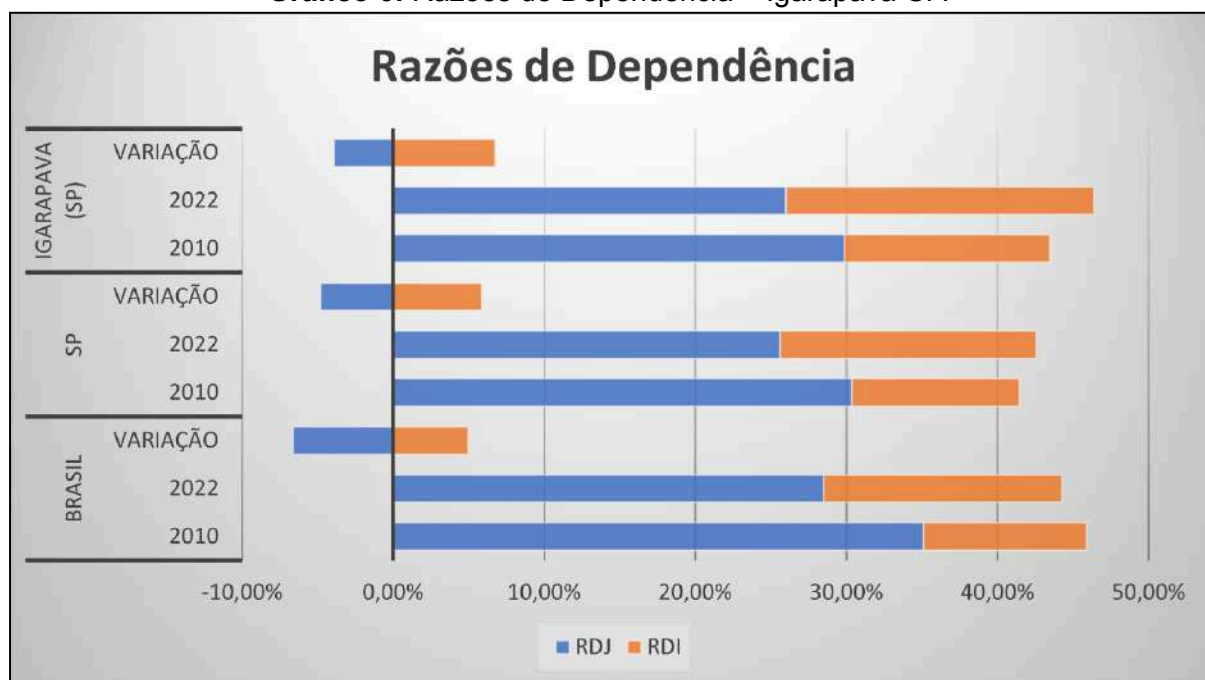
tende a cair nos próximos anos, puxada pelo menor crescimento da PEA (decorrente das quedas nas taxas de natalidade atuais) e pelo aumento na população idosa, causada pelo aumento na expectativa de vida. É um período em que o município deve tomar ações para fomentar a geração de emprego e renda para aproveitar sua vasta força de trabalho e se beneficiar da janela de oportunidade e dos benefícios econômicos dela decorrentes. Analisando os itens 1, 3 e 5, percebe-se que no município, a tendência é de que esse período dure menos que no estado e no país, a menos que façam esforços para atrair ou manter mais gente em idade ativa. Isso porque a PEA sofreu uma queda de 8,07%, enquanto o país e o estado apresentaram aumento. Há indícios de uma fuga da população em idade economicamente ativa para outros municípios com maiores oportunidades de trabalho.

Tabela 4 – Igarapava - SP.

	Brasil			SP			Igarapava (SP)		
	2010	2022	Variação	2010	2022	Variação	2010	2022	Variação
0 a 14 anos	45.932.294	40.129.261	-12,63%	8.860.918	7.975.163	-10,00%	5.826	4.661	-20,00%
15 a 64 anos	130.742.028	140.782.394	7,68%	29.166.854	31.150.889	6,80%	19.481	17.909	-8,07%
65 anos ou mais	14.081.477	22.169.101	57,43%	3.234.427	5.285.186	63,40%	2.645	3.642	37,69%
RDT	45,90%	44,25%	-1,65%	41,47%	42,57%	1,10%	43,48%	46,36%	2,88%
RDJ	35,13%	28,50%	-6,63%	30,38%	25,60%	-4,78%	29,91%	26,03%	-3,88%
RDI	10,77%	15,75%	4,98%	11,09%	16,97%	5,88%	13,58%	20,34%	6,76%

Fonte: Censo 2022, IBGE, elaborado pelos autores, 2023

Gráfico 6: Razões de Dependência – Igarapava-SP.



Fonte: Censo 2022, IBGE, elaborado pelos autores, 2023

5.2 SANEAMENTO BÁSICO E INFRAESTRUTURA URBANA

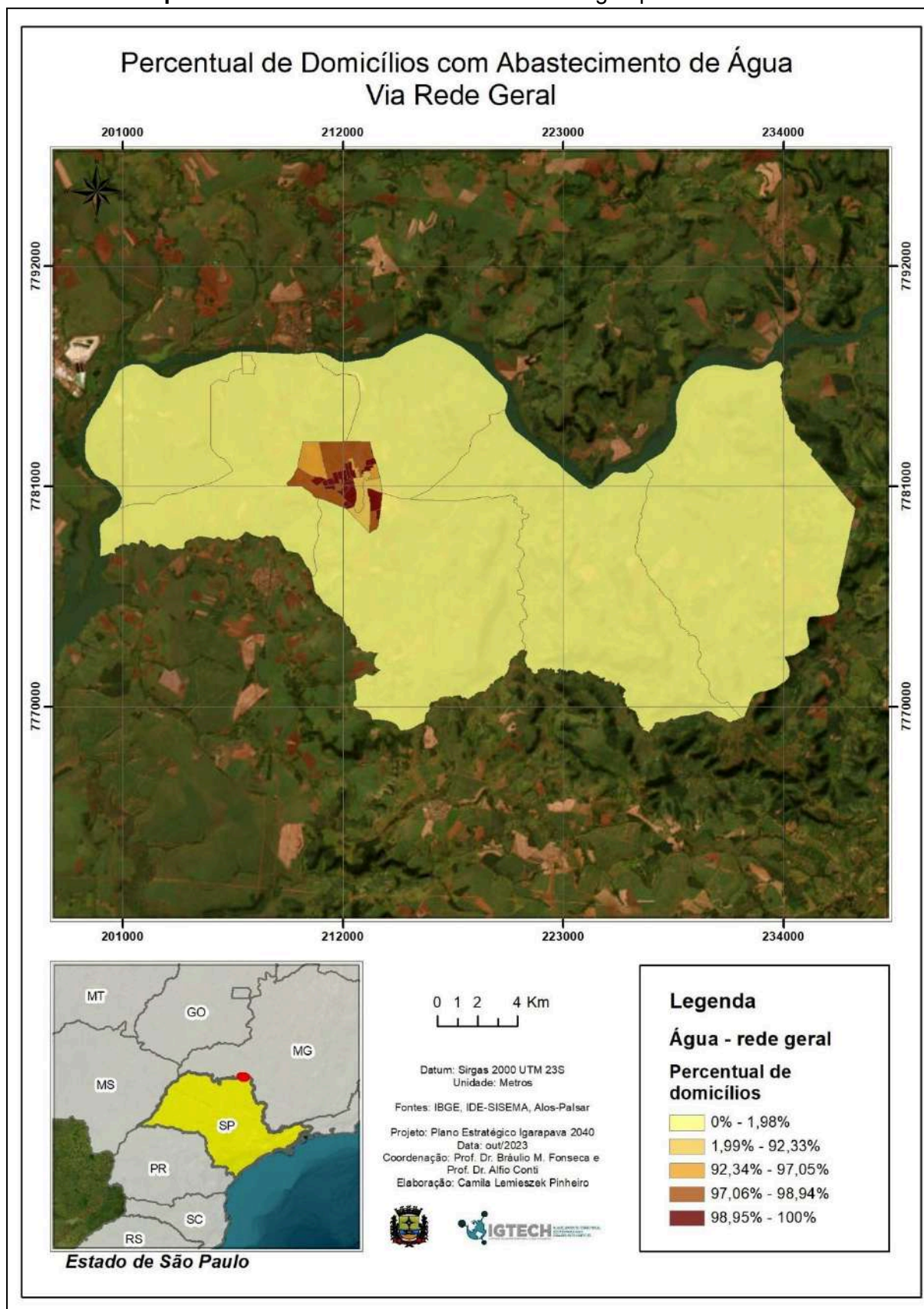
Segundo os dados do Censo de 2010, 93% dos domicílios em Igarapava eram atendidos por um sistema de abastecimento de água conectado à rede geral de distribuição. Cerca de 4% obtinham água de poços ou nascentes em suas propriedades, enquanto aproximadamente 3% utilizavam alternativas de abastecimento, como caminhões-pipa ou cisternas. O Mapa 17 ilustra claramente que as áreas desprovidas de acesso à rede geral de distribuição de água são predominantemente rurais.

Gráfico 7: Formas de Abastecimento de Água – Igarapava-SP.



Fonte: Censo 2022, IBGE, elaborado pelos autores, 2023

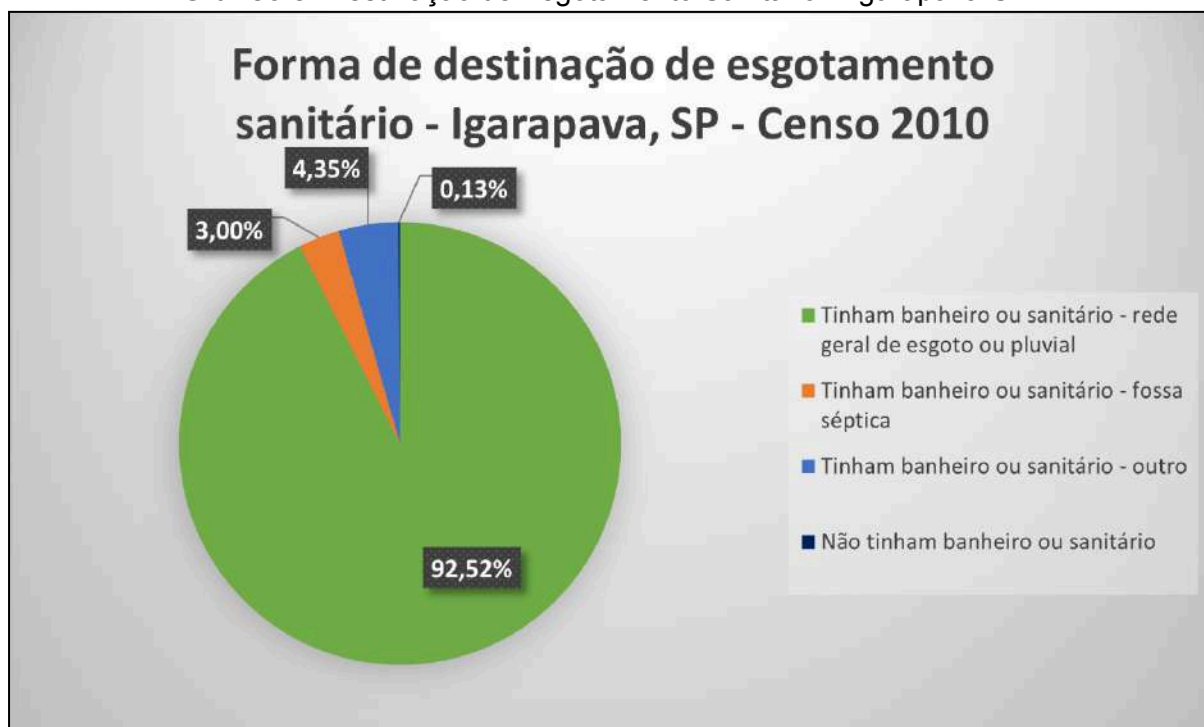
Mapa 17: Domicílios com Abastecimento de Água por Rede Geral.



Fonte: IGTECH, 2023

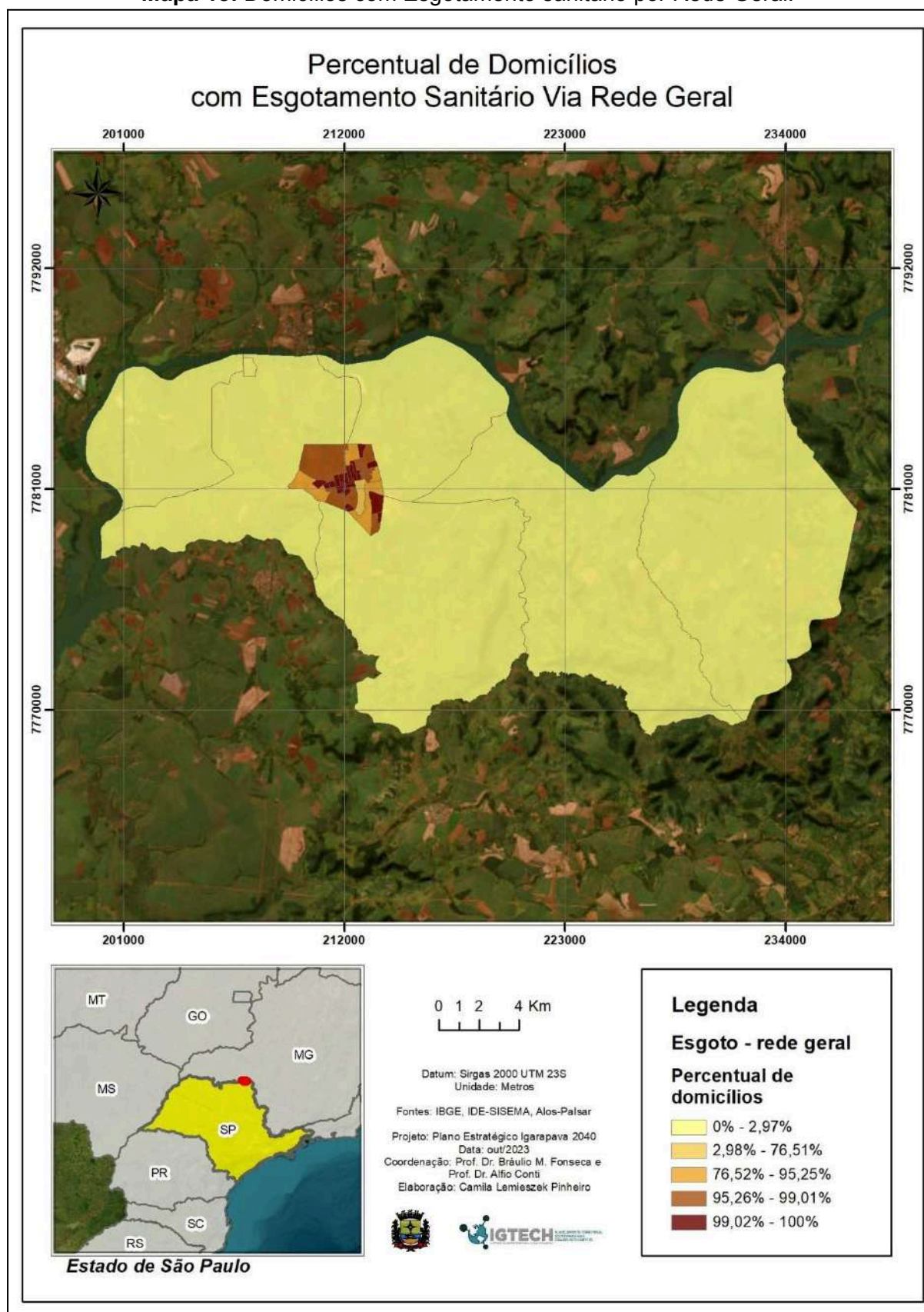
Em relação à forma de destinação do esgotamento sanitário, verifica-se que 92,52% dos domicílios contavam com rede geral de esgoto ou pluvial (ver Gráfico 8), 3% destinavam seu esgoto via fossa séptica e 4,35% utilizavam outras formas. Conforme verifica-se no Mapa 18, a falta de rede geral está mais concentrada em áreas rurais do município.

Gráfico 8: Destinação de Esgotamento Sanitário – Igarapava-SP.



Fonte: Censo 2022, IBGE, elaborado pelos autores, 2023

Mapa 18: Domicílios com Esgotamento sanitário por Rede Geral.



Fonte: IGTECH, 2023

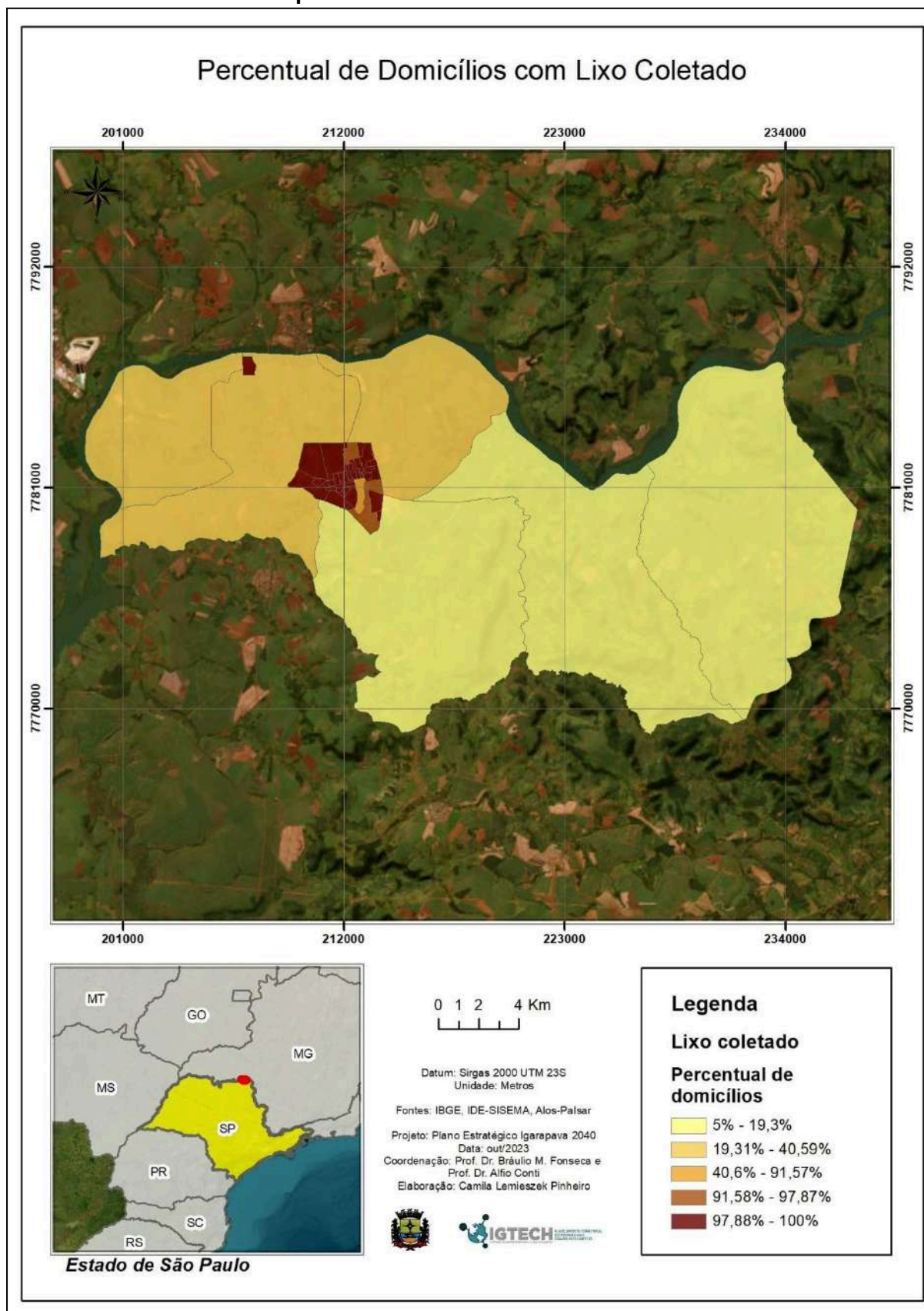
Quanto à forma de destino do lixo, 97% dos domicílios contavam com coleta por serviço de limpeza, seja diretamente ou via caçamba (ver Gráfico 9 e Mapa 19). Aproximadamente 3% utilizavam outras formas, como queima de lixo na propriedade, o que ocorria predominantemente em áreas rurais. A prática, apesar de comum em áreas rurais, pode causar problemas ambientais como queimadas.

Gráfico 9: Forma de Destino de Lixo – Igarapava-SP.



Fonte: Censo 2022, IBGE, elaborado pelos autores, 2023

Mapa 19: Domicílios com Lixo Coletado.



Fonte: IGTECH, 2023

5.3 CARACTERÍSTICAS ECONÔMICAS

O Produto Interno Bruto (PIB) é a agregação de todos os bens e serviços finais produzidos ao longo de um ano por um país, estado ou município, e é amplamente reconhecido como a métrica primordial da saúde econômica. Ele se constitui através da combinação dos impostos e do Valor Adicionado Bruto (VAB) provenientes de cada setor da economia. No gráfico 10, podemos observar a proporção de contribuição de cada setor para o VAB total da economia em âmbito nacional, estadual e municipal.

Em Igarapava, o setor de serviços se destaca significativamente, exercendo um peso substancial no cenário econômico. Além disso, é importante notar que o setor agropecuário desempenha um papel de maior relevância na economia municipal do que na média estadual.

Gráfico 10: Valor Adicionado Bruto 2020 – Igarapava-SP.

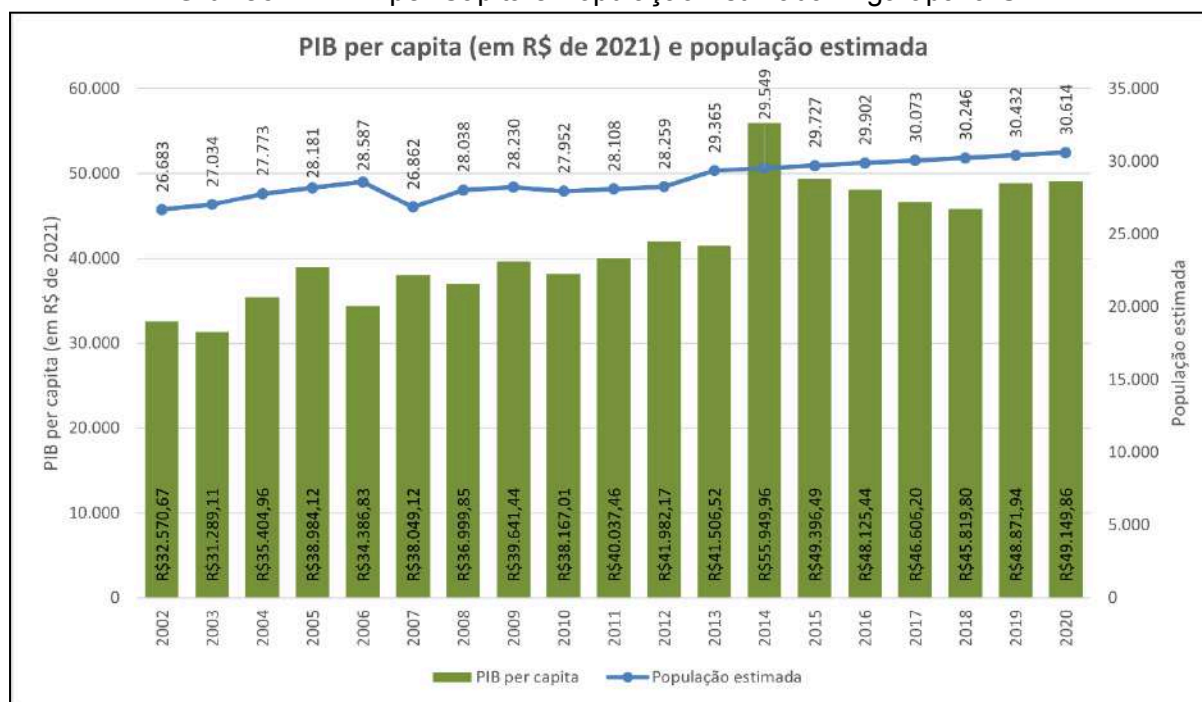


Fonte: IBGE, elaborado pelos autores, 2023

O Gráfico 11 mostra a evolução do PIB per capita de Igarapava (corrigido pelo deflator implícito do PIB) comparada à população estimada pelo IBGE. Pode-se perceber uma tendência de aumento entre 2002 e 2013, um salto em 2014, uma queda nos anos seguintes e recuperação a partir de 2019. A diminuição iniciada em 2014 está relacionada à crise das commodities e à desaceleração do comércio global, verificada também na economia nacional e estadual.

Em 2020, o município apresentava um PIB per capita de R\$ 49.149,86 (em R\$ de 2021 utilizando o deflator implícito do PIB). De acordo com o IBGE, ocupava a 143ª posição entre os 645 municípios do estado e a 3ª posição entre os 6 municípios da região geográfica imediata.

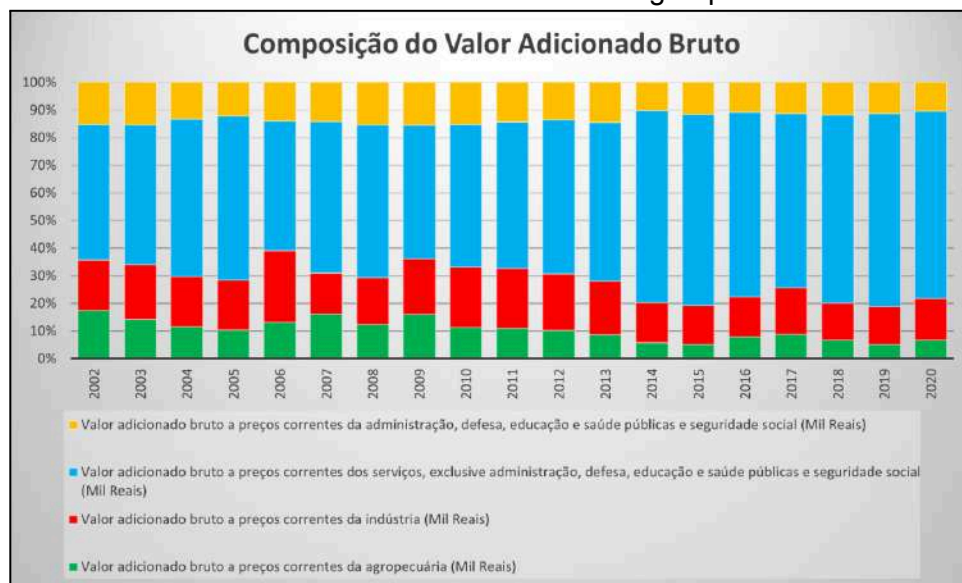
Gráfico 11: PIB per Capita e População Estimada – Igarapava-SP.



Fonte: IBGE, elaborado pelos autores, 2023

Ao comparar a evolução do PIB com a participação relativa de cada setor componente do VAB da economia ao longo dos anos (Gráfico 12), pode-se perceber a enorme participação relativa dos serviços no VAB municipal nos últimos anos. Houve um leve aumento da participação da agropecuária entre 2019 e 2020.

Gráfico 12: Valor Adicionado Bruto– Igarapava-SP.



Fonte: IBGE, elaborado pelos autores, 2023

No contexto do comércio internacional, informações provenientes do DataViva - Cedeplar revelam que em 2022, o município registrou um montante de exportações avaliado em 62,3 milhões de dólares, enquanto as importações alcançaram 46,7 milhões de dólares. Notavelmente, o açúcar in natura se destaca como o principal produto exportado, contribuindo com um total de 38,6 milhões de dólares, o que representa aproximadamente 62% do valor total das exportações. Quanto aos produtos mais significativos em termos de importação, os pesticidas lideram com um montante de 36,8 milhões de dólares.

Figura 4: Comércio Internacional – Igarapava - SP.



Fonte: DataViva, Cedeplar, UFMG, s.d

Em relação a trabalho e emprego, Igarapava tem a fabricação de açúcar bruto como principal atividade econômica, gerando 1,19 mil empregos formais. A principal ocupação por tipo de emprego no município é a de vendedor, correspondendo a 583 empregos, dos 5,55 mil empregos formais existentes. A renda média municipal é de R\$ 2,8 mil.

Figura 5: Salário e Emprego – Igarapava - SP.



Fonte: DataViva, Cedeplar, UFMG, s.d

O Gráfico 13 oferece um retrato das proporções de empregos em Igarapava, segmentados por tipo de atividade. Nota-se que a fabricação de açúcar bruto ocupa a posição de destaque, contribuindo com a maior parcela de empregos formais, correspondendo a 21,4% do total, seguida pela administração pública em geral, com 13,3%. O cultivo de cana-de-açúcar, por sua vez, é responsável por 4,3% dos empregos. Essa análise abrangente da atividade açucareira como um todo ressalta sua significativa importância para o município. Adicionalmente, é digno de nota o papel significativo dos hipermercados e supermercados na geração de empregos, representando 6,1% do total.

Gráfico 13: Proporção de Emprego por Atividade— Igarapava-SP.



Fonte: DataViva, Cedeplar, UFMG, s.d

Quando analisa-se o Gráfico 14, que representa a proporção da renda total por atividade, percebe-se o destaque da administração pública em geral. Apesar de ser responsável por apenas 13,3% dos empregos, representa 27,4% da renda total no município. Junto com a fabricação de açúcar bruto (23,1%), representam mais de 50% da renda municipal.

Os hipermercados e supermercados, apesar de representarem 6,1% dos empregos, representam apenas 3,9% da renda total.

Gráfico 14: Proporção da Renda Total por Atividade– Igarapava-SP.



Fonte: DataViva, Cedeplar, UFMG, s.d

Esses dados confere importante ferramenta à administração municipal no direcionamento de políticas para o estímulo de atividades que gerem emprego e renda para a população.

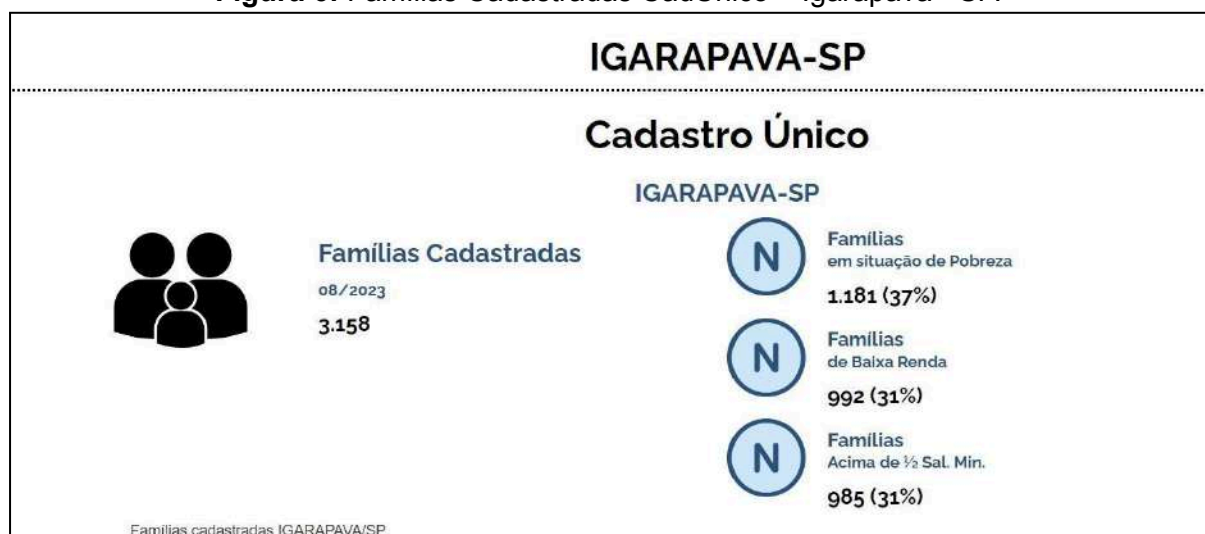
5.4 POPULAÇÃO DE BAIXA RENDA

O Cadastro Único (CadÚnico) possui um conjunto de informações sobre famílias brasileiras que se encontram em situação de pobreza ou extrema pobreza. É utilizado como fonte de informação pelos governos do país, dos estados e dos municípios para a promoção de políticas públicas voltadas para o desenvolvimento e melhoria da qualidade de vida dessas pessoas.

Conforme figuras 4 e 5, em agosto de 2023, Igarapava possuía 3.158 famílias cadastradas, totalizando 7.495 pessoas. Dessas famílias cadastradas, 1.181 famílias (3.018 pessoas) estavam em situação de pobreza e 992 famílias (2.648 pessoas) em situação de baixa renda. Considerando a população do município em 2022, de 26.212 habitantes, tem-se 11,51% da população vivendo em situação de pobreza e 10,10% com baixa renda. O rendimento de atividades praticadas na informalidade acaba por ser omitido, podendo inflar esses quantitativos, mas ainda é um percentual elevado de pessoas vivendo em vulnerabilidade. O Governo Federal considerava, até novembro de 2021, que famílias em situação de pobreza eram as que recebiam até R\$ 178 mensais por pessoa. Atualmente, os valores foram atualizados para R\$ 200. São considerados de baixa renda aqueles que têm uma renda mensal per capita de até meio salário mínimo.

É importante e estratégico que essa parcela da população receba atenção especial por parte do governo local, através de medidas que aumentem seu poder de compra. O aumento da renda desses indivíduos gera um efeito multiplicador na economia local, criando um círculo virtuoso de crescimento econômico, já que, quando as famílias adquirem poder de compra, consomem mais, o que faz com que os comerciantes locais vendam mais, contratem mais funcionários, gerem mais emprego e renda.

Figura 6: Famílias Cadastradas CadÚnico – Igarapava - SP.



Fonte: Ministério da Cidadania – Secretaria Nacional de Renda e Cidadania

Figura 7: Pessoas Cadastradas CadÚnico – Igarapava - SP.

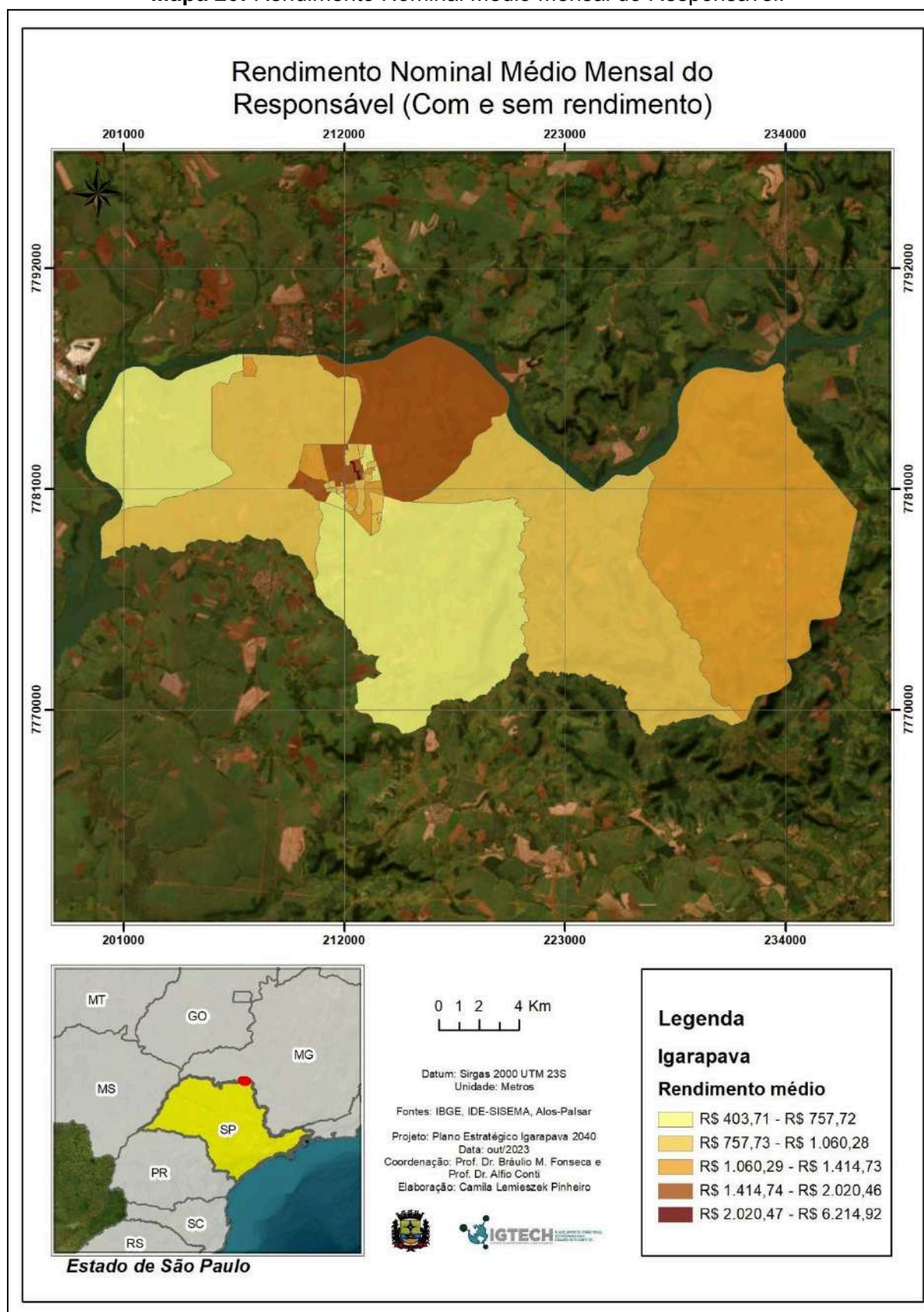


Fonte: Ministério da Cidadania – Secretaria Nacional de Renda e Cidadania.

De acordo com o IBGE, o salário médio mensal dos trabalhadores formais de Igarapava em 2021 foi de 2,3 salários mínimos. Num ranking considerando os 645 municípios de SP, o município ocupa a 241ª posição, e considerando as 6 cidades da região geográfica imediata, ocupa o 2º lugar.

O Mapa 20 mostra o rendimento nominal médio mensal dos responsáveis pelo domicílio em cada setor censitário (Censo 2010). Os valores no mapa estão apresentados em R\$ nominais de 2010. A título de referência para interpretação dos dados, o salário mínimo em 2010 era de R\$ 510,00.

Mapa 20: Rendimento Nominal Médio Mensal do Responsável.



Fonte: IGTECH, 2023

Segundo dados do Ministério do Desenvolvimento e Assistência Social, Família e Combate à Fome, no mês de outubro de 2023, o município teve 1.235 famílias atendidas pelo Programa Bolsa Família, com 3.538 pessoas beneficiadas, e totalizando um investimento de R\$ 866.572,00 e um benefício médio de R\$ 702,25.

5.5 DESENVOLVIMENTO HUMANO

O IDH é um Indicador de Desenvolvimento Humano que leva em consideração três eixos: renda, educação e saúde. Serve como contraponto a indicadores que analisam fatores meramente econômicos. Seus valores variam entre 0 e 1 e são considerados melhores quando mais altos. Pode-se verificar no Gráfico 15 a evolução do IDH municipal de Igarapava comparado ao nacional e ao estadual. Pode-se perceber que, apesar de estar abaixo do valor estadual, está acima do nacional. Houve uma melhora considerável ao longo dos períodos analisados, demonstrando uma evolução da qualidade de vida no município.

Gráfico 15: IDH Estadual e Nacional.

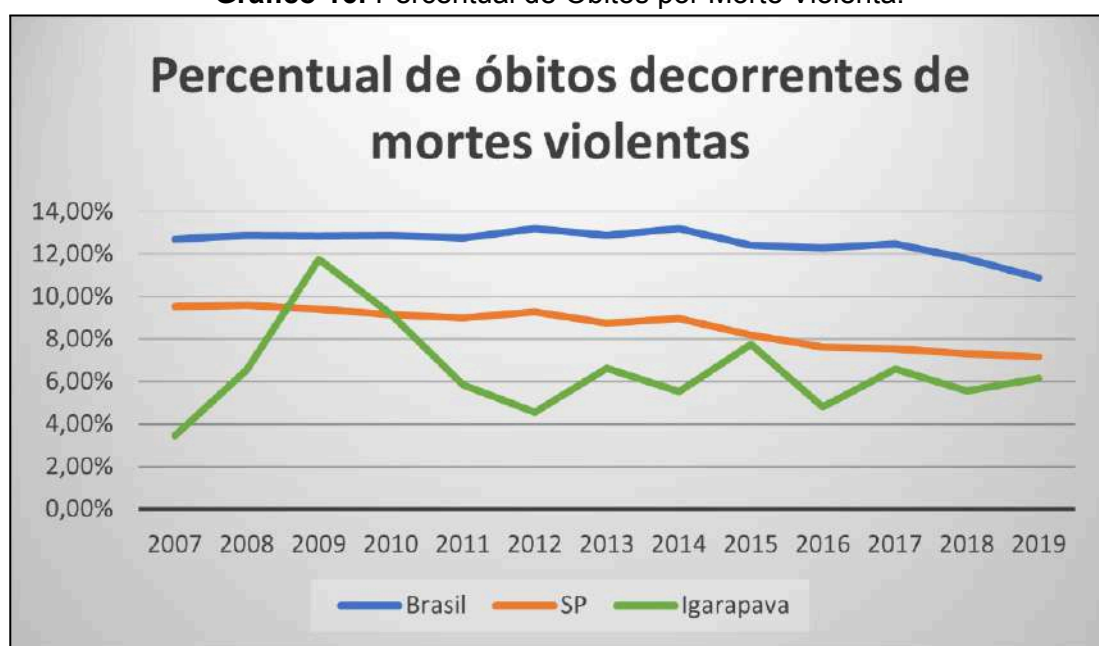


Fonte: Elaboração própria com base em dados do Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil. Pnud Brasil, Ipea e FJP, 2020.

5.6 VIOLÊNCIA

Pode-se verificar, no Gráfico 16, o percentual de óbitos decorrentes de mortes violentas em Igarapava comparado ao do estado e ao do país. São considerados óbitos violentos aqueles decorrentes de suicídios, agressão, homicídio, acidentes e afins. As proporções do município estão menos elevadas do que as do Brasil e de São Paulo ao longo de quase todo o período analisado, ultrapassando o estado apenas em 2009. Tais dados são importantes para determinar a qualidade de vida da população e balizar políticas públicas voltadas para segurança.

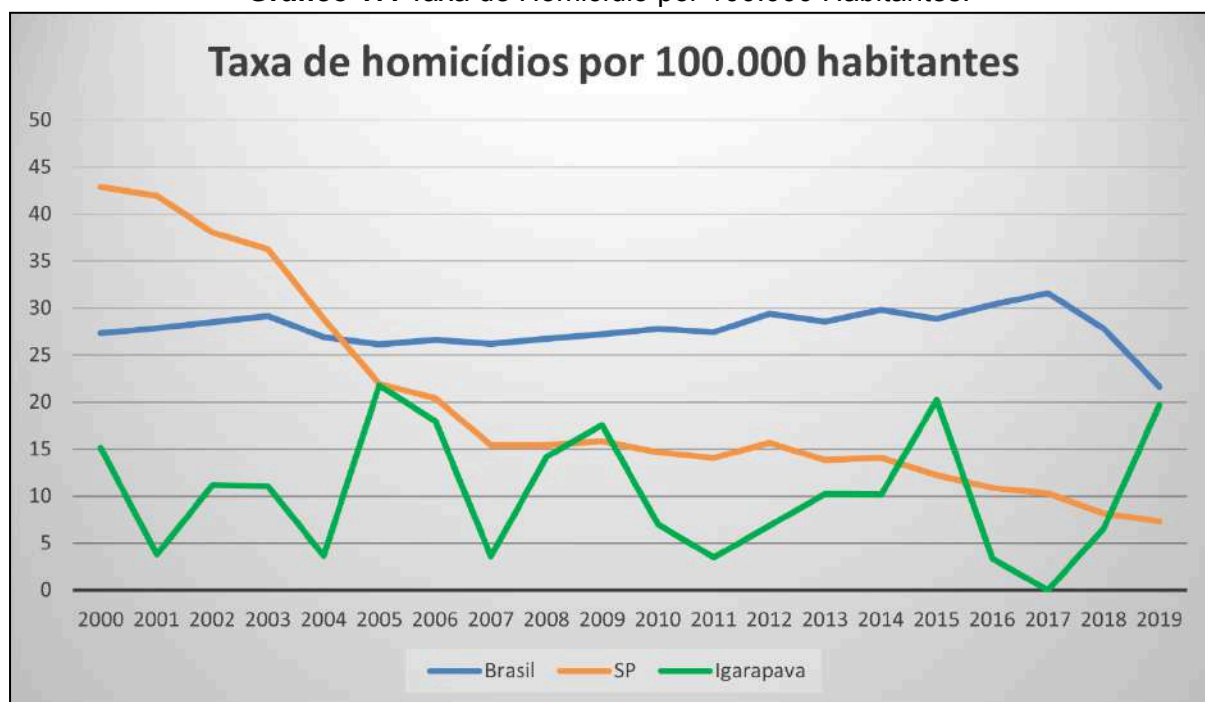
Gráfico 16: Percentual de Óbitos por Morte Violenta.



Fonte: *Elaboração própria a partir de dados do Atlas da Violência – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA).*

Ao considerar apenas a taxa de homicídios por 100.000 habitantes, percebe-se taxas mais baixas do que o país, ultrapassando o estado pontualmente, conforme o Gráfico 17. Houve um aumento significativo em 2019, contrariando tendência de queda estadual e nacional.

Gráfico 17: Taxa de Homicídio por 100.000 Habitantes.

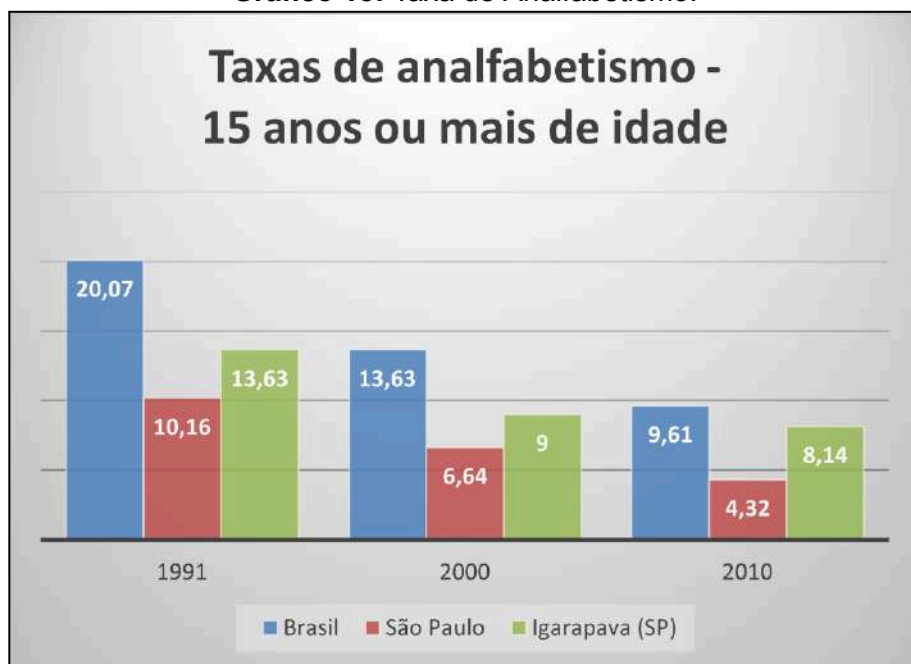


Fonte: Elaboração própria a partir de dados do Atlas da Violência – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA).

5.7 EDUCAÇÃO

Em relação às taxas de analfabetismo da população acima de 15 anos, pode-se perceber no Gráfico 18 que a população do município possui níveis mais baixos do que o país e mais altos do que o estado. Houve uma redução na taxa em cada período considerado, demonstrando uma evolução nesse aspecto.

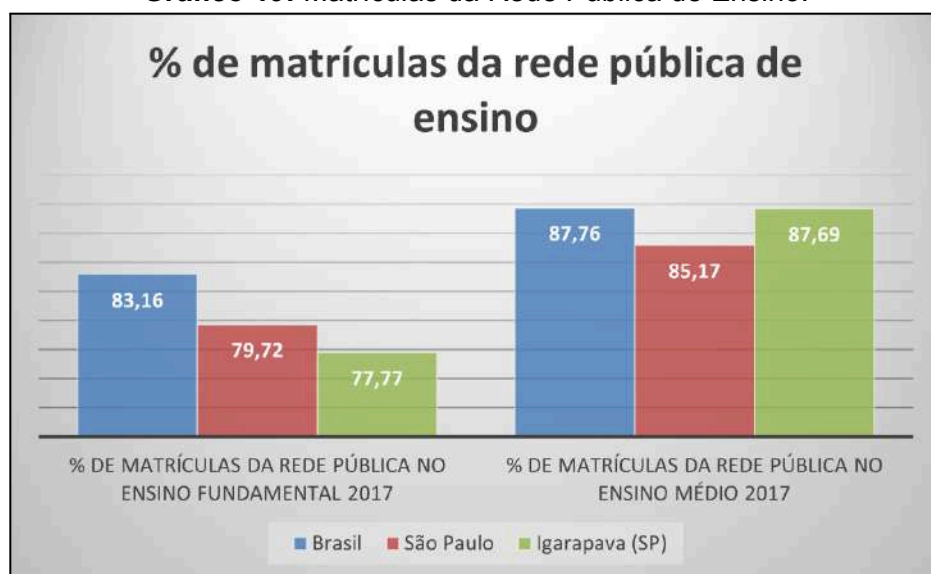
Gráfico 18: Taxa de Analfabetismo.



Fonte: Elaboração própria com base em dados do Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil. Pnud Brasil, Ipea e FJP, 2020.

Conforme Gráfico 19, Igarapava possui um percentual elevado de alunos matriculados em escolas da rede pública no ensino fundamental ou médio, o que reforça a responsabilidade do poder público municipal em manter níveis adequados de investimentos em educação.

Gráfico 19: Matrículas da Rede Pública de Ensino.



Fonte: Elaboração própria com base em dados do Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil. Pnud Brasil, Ipea e FJP, 2020.

Enquanto as taxas de evasão no ensino fundamental estavam abaixo dos valores encontrados no Brasil e em São Paulo, dados do ensino médio se apresentavam acima da média estadual em 2013, mas tiveram uma forte redução em 2014. Deve-se fazer diagnóstico mais aprofundado da questão e buscar formas de continuar reduzindo os índices de evasão escolar.

Gráfico 20: Taxas de Evasão Escolar.

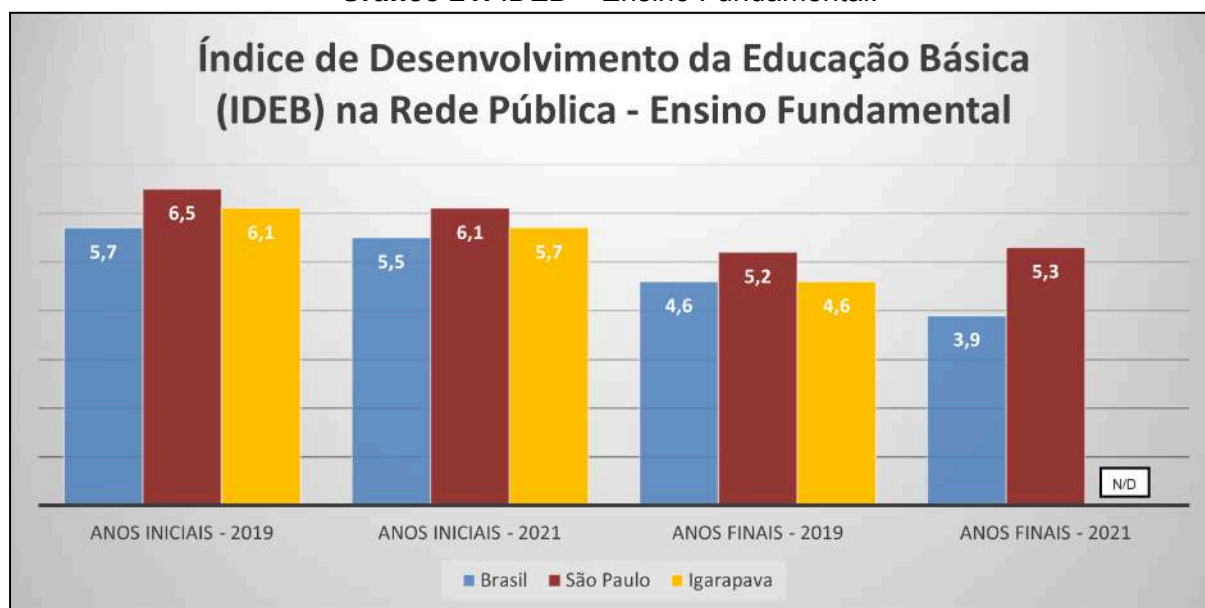


Fonte: *Elaboração própria com base em dados do Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil. Pnud Brasil, Ipea e FJP, 2020.*

De acordo com informações fornecidas pelo Ministério da Educação, o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) é um indicador crucial que avalia a qualidade do ensino no contexto nacional. Sua computação envolve dois componentes principais: a taxa de aprovação escolar e as médias de desempenho nos exames conduzidos pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). O IDEB varia em uma escala de 0 a 10, e a meta nacional é atingir uma média de 6.

Conforme ilustrado no Gráfico 21, é possível constatar que o município tem registrado uma diminuição no IDEB nos anos iniciais do ensino fundamental. No que concerne aos anos finais do ensino fundamental, o índice se equiparou à média nacional em 2019, enquanto em 2021 a informação não se encontrava disponível.

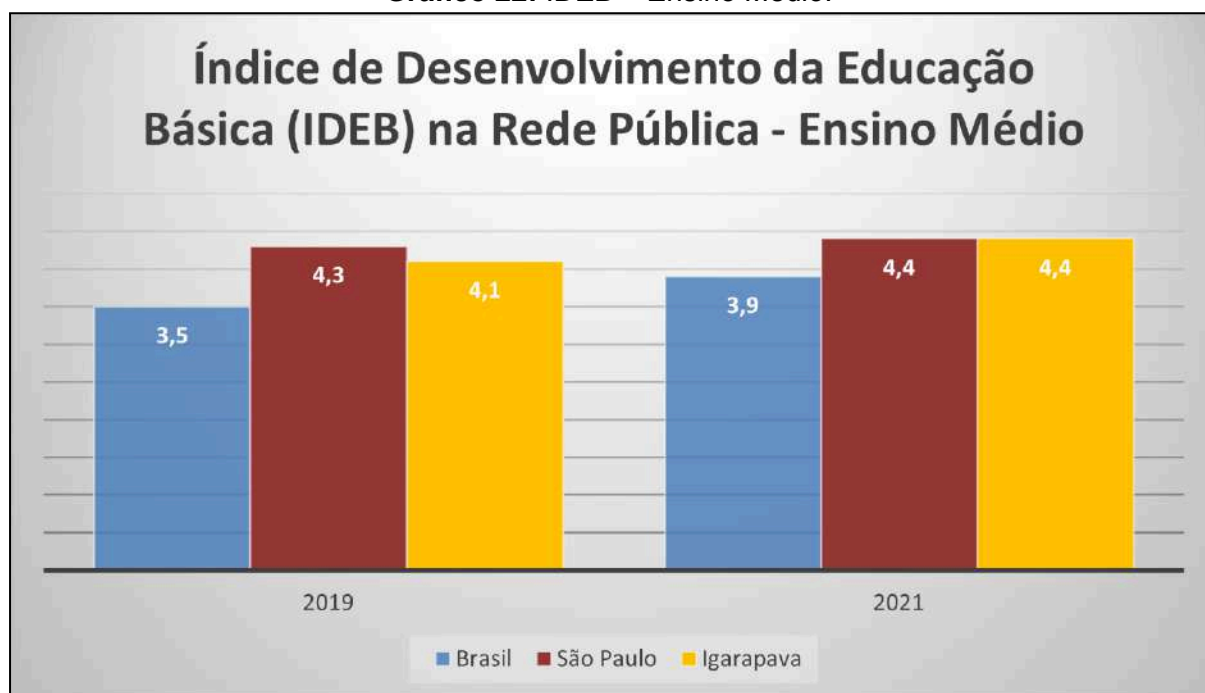
Gráfico 21: IDEB – Ensino Fundamental.



Fonte: Elaboração própria com base em dados do Ministério da Educação

Quando se analisa os dados do IDEB referentes ao ensino médio, percebe-se no Gráfico 22 que houve uma melhora no indicador entre 2019 e 2021, com valores superiores ao Brasil e semelhantes aos de SP, mas ainda distantes da meta de média 6.

Gráfico 22: IDEB – Ensino Médio.



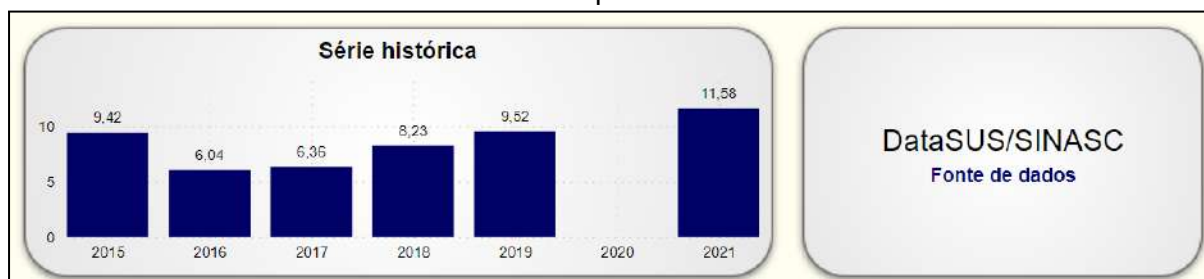
Fonte: Elaboração própria com base em dados do Ministério da Educação

5.8 SAÚDE

De acordo com dados do IBGE, a taxa de mortalidade infantil de Igarapava em 2020 foi de 14,04 óbitos por mil nascidos vivos, ocupando a 152ª posição no ranking de São Paulo. Valores abaixo de 10 por mil são aceitáveis internacionalmente, apesar de países desenvolvidos apresentarem índices próximos de 6 por mil.

O percentual de nascidos vivos com baixo peso ao nascer representa um importante fator de risco para a mortalidade neonatal e infantil. De acordo com o Ministério da Saúde, é um importante preditor da sobrevivência infantil. Quanto menor o peso ao nascer, maiores as chances de morte precoce. É um indicador que está intimamente relacionado aos níveis de desenvolvimento socioeconômico e de assistência materno-infantil. Ao analisar os dados do município no Gráfico 23, percebe-se uma queda expressiva entre 2015 e 2016, voltando a aumentar sistematicamente nos anos seguintes.

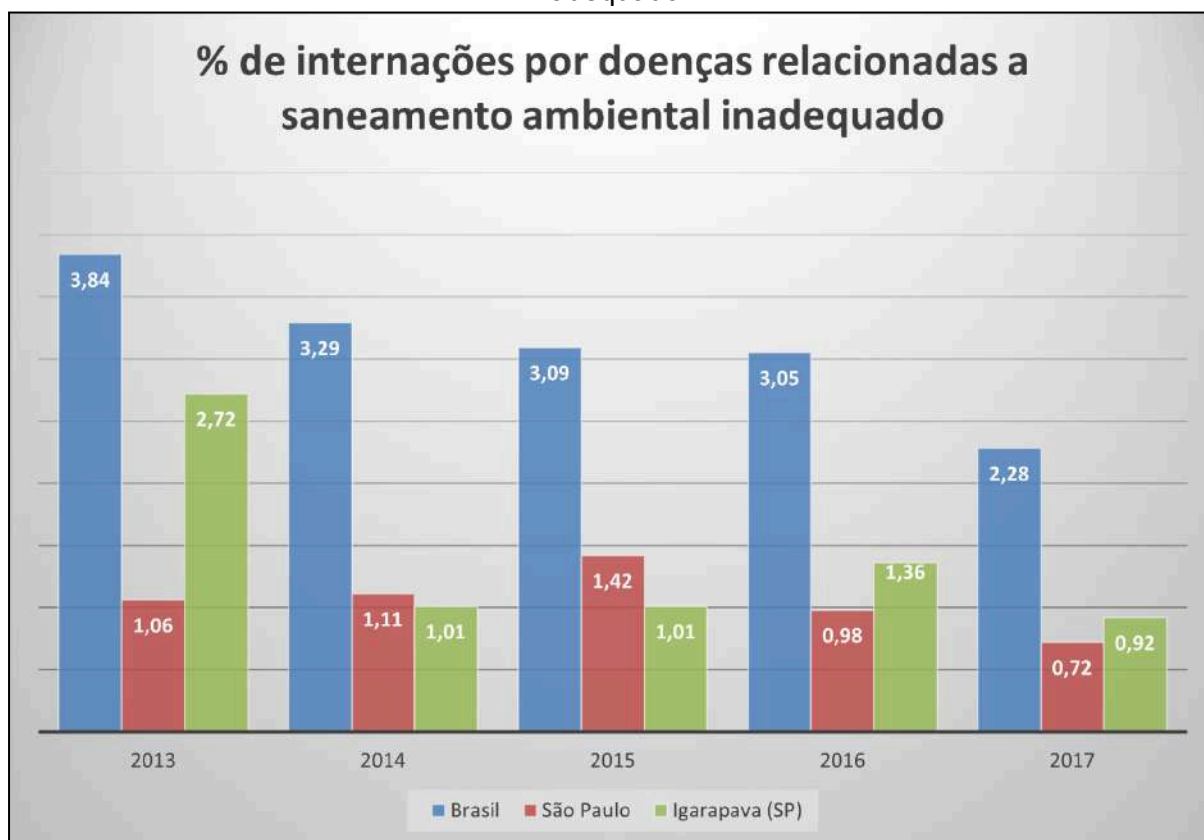
Gráfico 23: Série Histórica percentual de nascidos vivos.



Fonte: Plataforma CHESI

Outro dado importante é o percentual de internações por doenças relacionadas a saneamento ambiental inadequado. Conforme Gráfico 24, pode-se perceber que os percentuais de Igarapava estão bem abaixo da média nacional, ficando próxima à estadual.

Gráfico 24: Percentual de Internações por doenças relacionadas ao Saneamento Básico Inadequado.

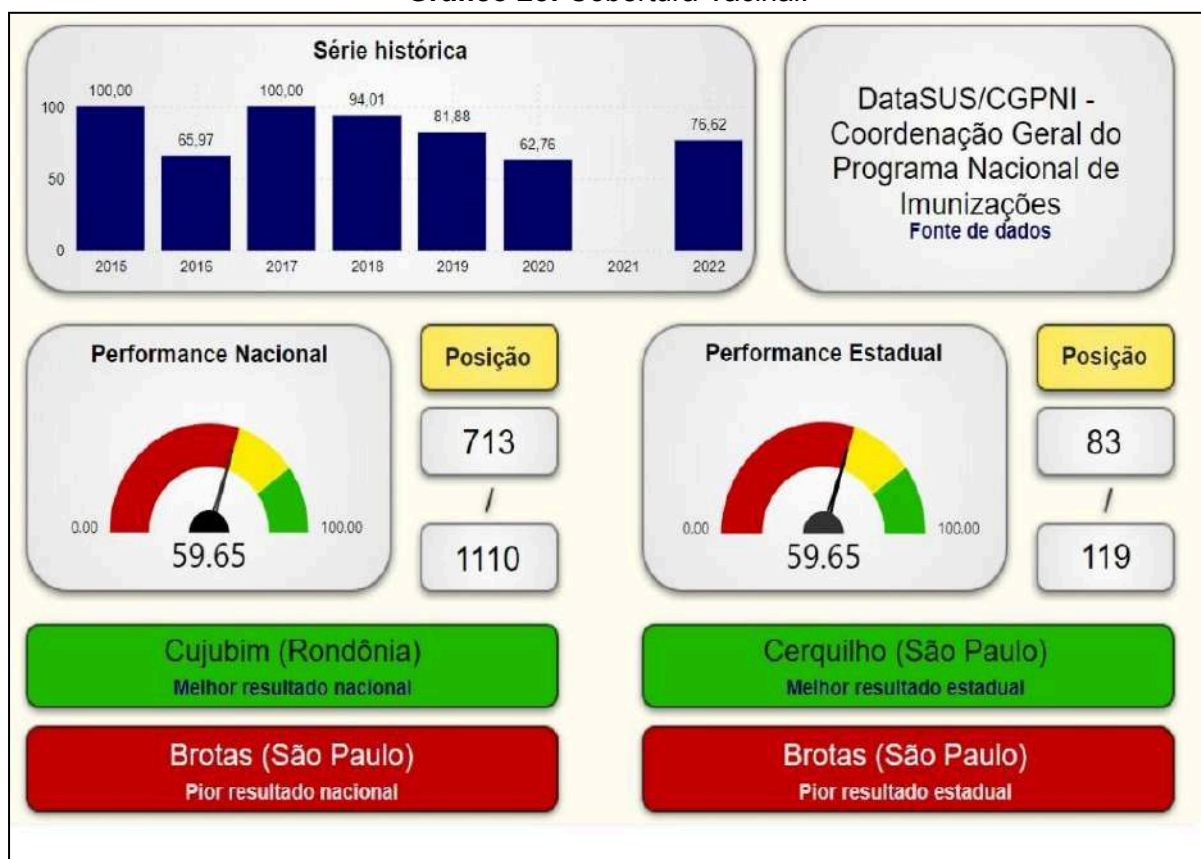


Fonte: Elaboração própria com base em dados do Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil. Pnud Brasil, Ipea e FJP, 2020.

A cobertura vacinal em um município desempenha um papel fundamental na proteção da saúde pública. Ela não apenas resguarda os indivíduos vacinados contra doenças infecciosas, mas também contribui para a criação de uma barreira de imunidade coletiva que beneficia toda a comunidade. Uma alta cobertura vacinal reduz a disseminação de doenças contagiosas, salvando vidas, prevenindo surtos e diminuindo a pressão sobre os sistemas de saúde. Além disso, a imunização eficaz é um pilar essencial para a erradicação de doenças e a promoção do bem-estar da população. Portanto, garantir uma cobertura vacinal adequada é uma prioridade na saúde pública de qualquer município.

Dados encontrados no dashboard do Instituto LICI demonstram a série histórica da cobertura vacinal no município e compara em relação ao país e ao estado. Percebe-se que Igarapava encontra-se com 59,65% de performance quando comparada ao estado e ao país. A cobertura vacinal vinha caindo desde 2017, chegando a 62,76% em 2020, mas voltou a subir em 2022 e já alcança 76,62%.

Gráfico 25: Cobertura Vacinal.



Fonte: Plataforma CHESI

5.9 CONSIDERAÇÕES FINAIS DA SEÇÃO

Este diagnóstico oferece uma visão abrangente das principais características demográficas, infraestrutura, economia, educação, saúde e desenvolvimento humano do município. A análise aponta para diversos aspectos dignos de atenção e ação por parte das autoridades municipais e da comunidade. A diminuição da população, o destaque do setor de serviços na economia local e a importância da fabricação de açúcar bruto como principal atividade econômica são apenas algumas das áreas de enfoque.

O diagnóstico também identifica a janela de oportunidade demográfica que Igarapava está experimentando, um período em que a população economicamente ativa é significativamente maior do que a população dependente. No entanto, isso requer esforços para atrair e reter a força de trabalho ativa no município.

Em suma, o diagnóstico oferece uma base sólida para o planejamento de políticas públicas e a definição de metas específicas a serem alcançadas no município, visando o desenvolvimento sustentável e a melhoria da qualidade de vida da população de Igarapava.

6. DIAGNÓSTICO TERRITORIAL

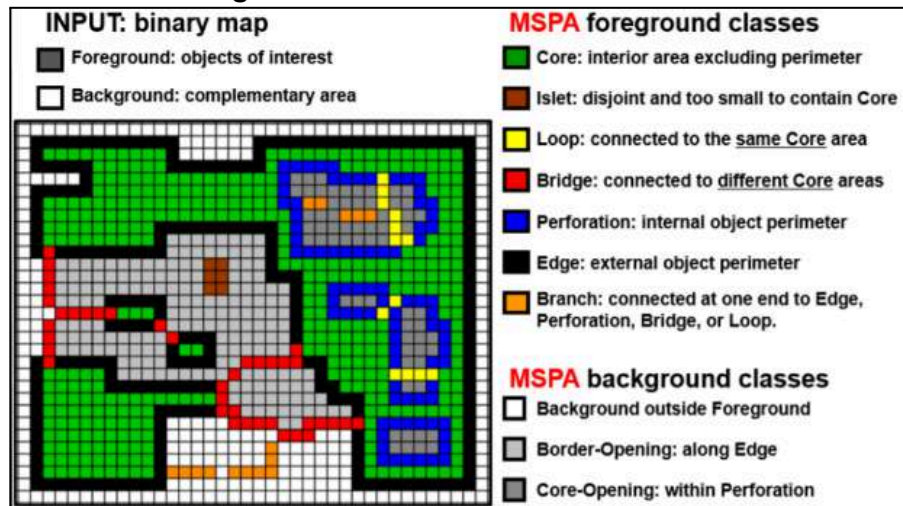
6.1 MORPHOLOGICAL SPATIAL PATTERN ANALYSIS (MSPA)

Para a análise de fragmentação dos remanescentes florestais foi utilizado o método Morphological Spatial Pattern Analysis (MSPA), que na tradução livre significa Análise Morfológica de Padrão Espacial (AMPE). Esta análise foi proposta por Vogt et al. (2007) como um método para mapeamento de corredores ecológicos na Europa. A pesquisa faz parte de um projeto financiado pela Comissão Europeia para os estudos de florestas e áreas verdes, que consistiu no desenvolvimento e aplicação de técnicas de análise espacial para realização de um diagnóstico geral da cobertura florestal da Europa. Um dos produtos deste projeto foi o Guidos ToolBox e plug-ins para ArcGIS e QGIS para a análise morfológica da paisagem. Uma das análises possíveis a partir desta aplicação é o MSPA.

O MSPA conduz uma segmentação em uma imagem binária para detectar e localizar classes de características morfométricas mutuamente exclusivas que descrevem a forma, conectividade e arranjo espacial de objetos de imagem em um mapa categórico (VOGT & RIITTERS, 2017). A classificação é baseada em conceitos geométricos que analisam uma sequência personalizada de operadores morfológicos e de conectividade dos componentes de uma imagem e aplicáveis em várias escalas diferentes.

Na Figura 8 são apresentados os elementos estruturais classificados pelo MSPA: o núcleo (interior excluindo o perímetro); a ilha (caracterizado por ser um elemento desarticulado ou pequeno demais para ser considerado um núcleo); o retorno (elemento conectado a mesma área do núcleo); a ponte (elemento conectado a diferentes áreas do núcleo); a perfuração (presença de perímetro interno); a borda (perímetro externo); e a ramificação (conectado a um final de borda, perfuração, ilha ou retorno) (VOGT & RIITTERS, 2017).

Figura 8: Classes de análise do MSPA.

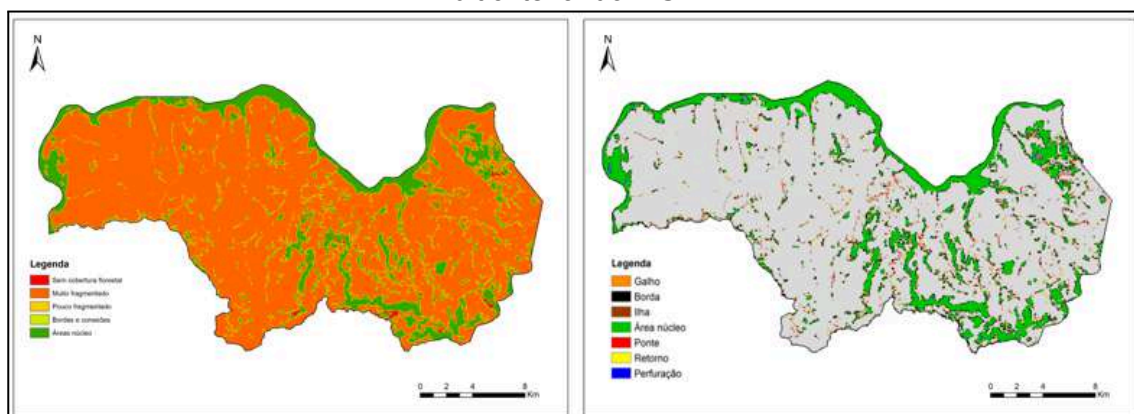


Fonte: MSPA Guide.

O MSPA pode ser aplicado para a análise de qualquer estrutura da paisagem, seja ela relacionada aos componentes naturais ou componentes antrópicos. No entanto, a vegetação tem sido largamente utilizada como ponto de partida para a análise da fragmentação e conectividade da paisagem. Aplicações do MSPA são mais comuns para análises de corredores ecológicos e gestão de áreas naturais (WICHAM et al., 2010; LIN et al., 2021).

Para o cálculo do MSPA do município de Igarapava, foi utilizado como dados de entrada a cobertura vegetal e hidrografia da Coleção 7 do MapBiomias. Esta foi dividida em duas classes (remanescentes de vegetação e sem vegetação). A classificação resultante foi então convertida para valores binários (background e foreground). Posteriormente a variável foi submetida à análise, resultando na classificação dos remanescentes florestais com relação à sua fragmentação (Figura 9).

Figura 9: Variáveis resultantes dos pré-processamentos seguida do resultado da análise multicriterial do MSPA.



Fonte: IGTECH, 2023

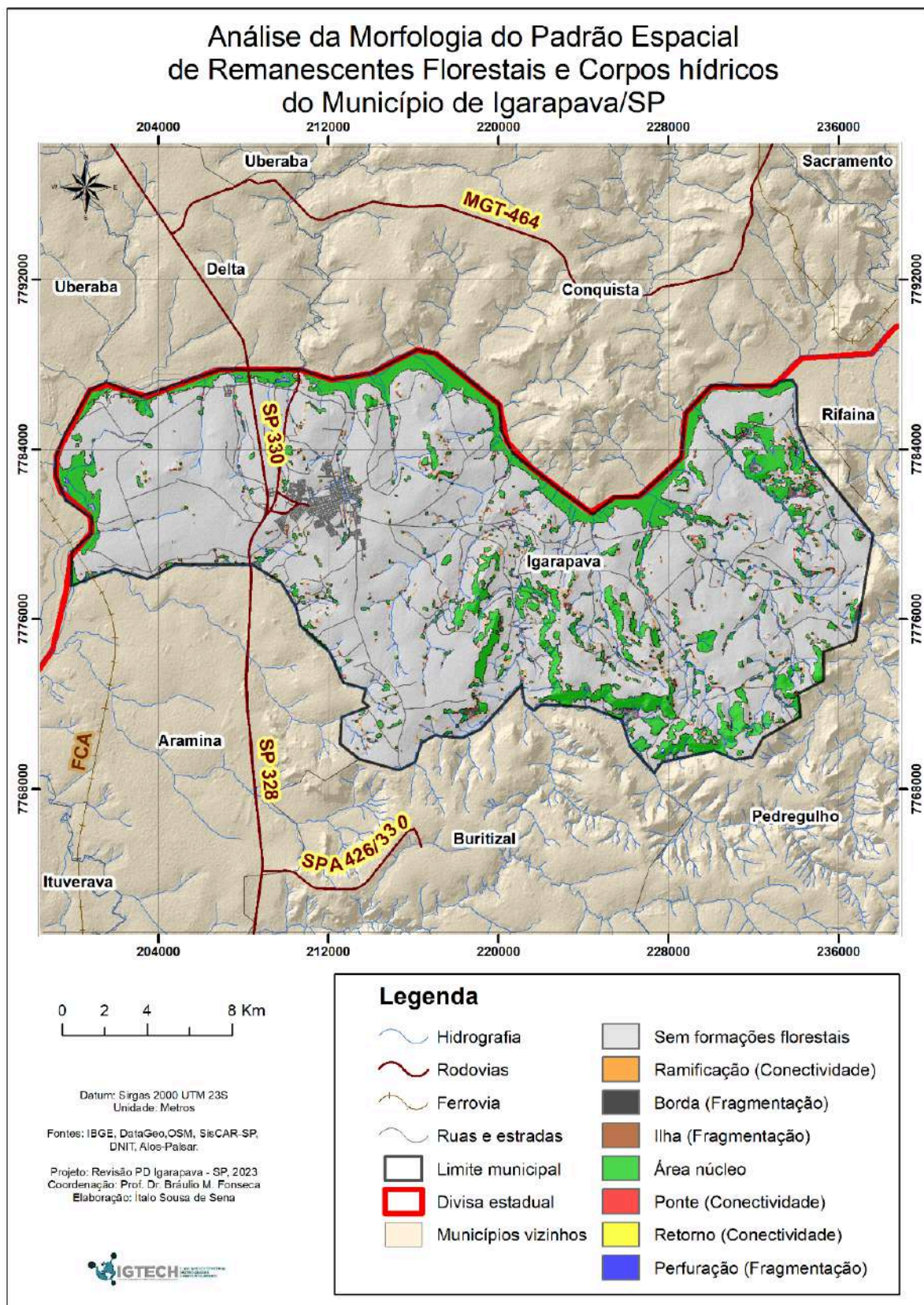
Conforme a matriz, 84,38% do município, ou 394,98 km², não possuem cobertura vegetal expressiva. A esse total, podem ser relacionadas às áreas agrícolas, pastagens, vegetação rasteira, área urbana e afloramentos rochosos (Mapa 21).

As áreas núcleo, remanescentes florestais contíguos de maior extensão e corpos hídricos, representam 12,92% da área de estudo, o que corresponde a 60,49 km². A maior parte desses núcleos estão localizadas na porção sul e central do município, no sopé ou rampa das cuestas. Ao norte, ocorrem associados aos corpos hídricos que limitam o município e dividem o estado. Essas áreas núcleo possuem fundamental importância para a manutenção da biodiversidade, do equilíbrio ambiental e das espécies animais e vegetais.

Os limites externos dos núcleos são denominados bordas, estas são consideradas as faixas mais suscetíveis aos efeitos ecológicos de transição da cobertura vegetal, dado a exposição direta. No total, essa morfologia representa 0,12% da área analisada, ou 0,56 km².

Quando os núcleos apresentam clareiras em seu interior, estas recebem o nome de perfurações. Essas feições merecem atenção, pois podem sofrer ampliação e, com isso, ocasionar a ruptura, ou fragmentação, do núcleo e, conseqüentemente, o aumento das áreas de borda. No caso de Igarapava, as perfurações somam 0,45 km² (0,1%).

Mapa 21: Análise de fragmentação de remanescentes florestais (MapBiomias).



Fonte: IGTECH, 2023

Os galhos, faixas que estendem-se de um fragmento sem se conectar a outro, ocupam 6,33 km² (1,35%). Além desta feição, há outros dois tipos de corredores, os retornos e as pontes. O primeiro liga um galho ao outro, ou, a uma borda, enquanto o segundo liga uma borda à outra. Esses conectores correspondem a 0,44 km² (0,09%) e 1,93 km² (0,41%), respectivamente. Juntos, os corredores de conexão somam 2,37 km² e são muito comuns nas imediações de canais fluviais, devido à linearidade, podendo ser considerados morfologias importantes para a criação de corredores ecológicos. Por fim, as ilhas, fragmentos de vegetação isolados e desconectados de outras morfologias, correspondem a 2,92 km² (0,62%) do município.

Os percentuais e áreas das referidas morfologias estão sintetizados na tabela abaixo (Tabela 5):

Tabela 5 – Quantitativos do MSPA.

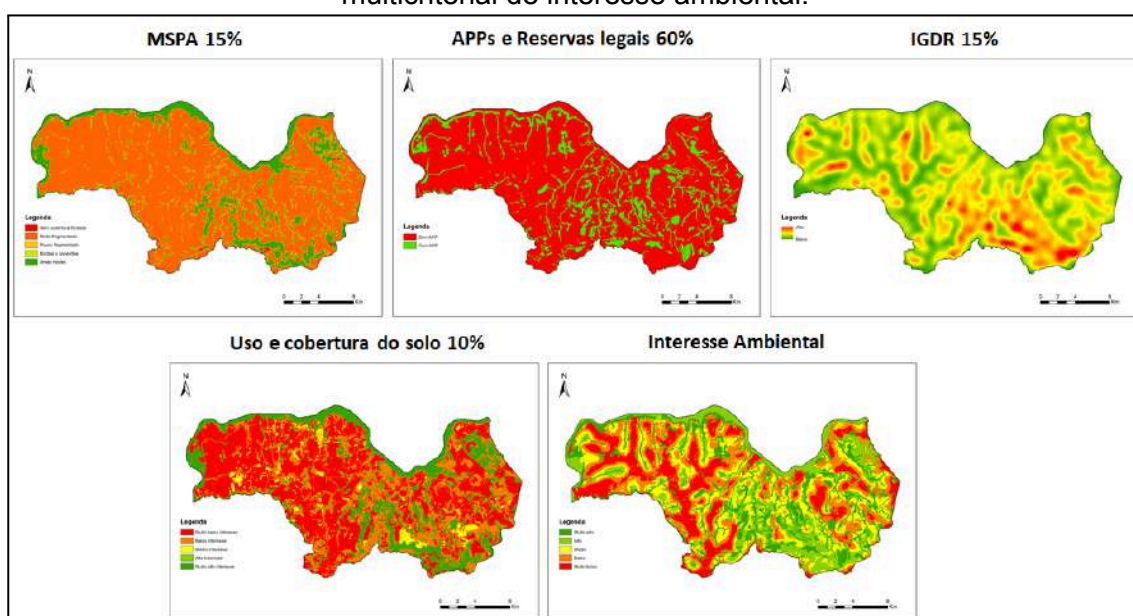
Classe de Uso e Cobertura	Área (km²)	Percentual (%) em relação a área município
Sem cobertura vegetal expressiva	394,98	84,38
Ramificação ou galho	6,33	1,35
Borda	0,56	0,12
Ilha	2,92	0,62
Área núcleo	60,49	12,92
Ponte	1,93	0,41
Retorno	0,44	0,09
Perfuração	0,45	0,1
Total	468,10	100

Fonte: IGTECH, 2023

6.2 INTERESSE AMBIENTAL

A análise do interesse ambiental se deu a partir de cinco variáveis que correspondem ao nível de importância do local para a conservação e manutenção do funcionamento dos serviços ambientais prestados pela paisagem. As variáveis consideradas foram Uso e Cobertura do Solo, Índice Global de Dissecação do Relevo, Índice de Fragmentação de Remanescentes Florestais (MSPA) e Áreas de Proteção Permanente (APP) (Figura 17). A variável de APP foi representada de forma booleana, expressando a presença e ausência, com notas atribuídas de acordo com a importância.

Figura 17: Variáveis resultantes dos pré-processamentos seguida do resultado da análise multicriterial de interesse ambiental.



Fonte: IGTECH, 2023

A variável de Uso e Cobertura do Solo foi reclassificada considerando notas para cada classe de uso, onde a nota equivale ao potencial de interesse para a conservação ambiental. Assim, as notas variam de 0 (baixo potencial) e 100 (alto potencial). As notas e classes de usos podem ser verificadas na tabela 6, enquanto as notas e classes de fragmentação de remanescentes florestais podem ser verificadas na tabela 7. Todas as variáveis foram, por fim, normalizadas em valores de 0 a 100, equalizando as variáveis utilizadas na análise.

Tabela 6 – Regra de reclassificação das notas por classe da variável de uso e cobertura do solo.

Classe de Uso e Cobertura	Nota
Formação Florestal	100
Cerrado	100
Áreas úmidas	100
Corpos d'água	100
Campos	70
Floresta Plantada	30
Pastagem	30
Mosaico de agricultura e pastagem	30
Outras lavouras perenes	30
Café	30
Áreas urbanizadas	10
Outras áreas não vegetadas	10
Mineração	10
Soja	10

Fonte: IGTECH, 2023

Tabela 7 – Regra de reclassificação das notas por classe da variável de uso e cobertura do solo.

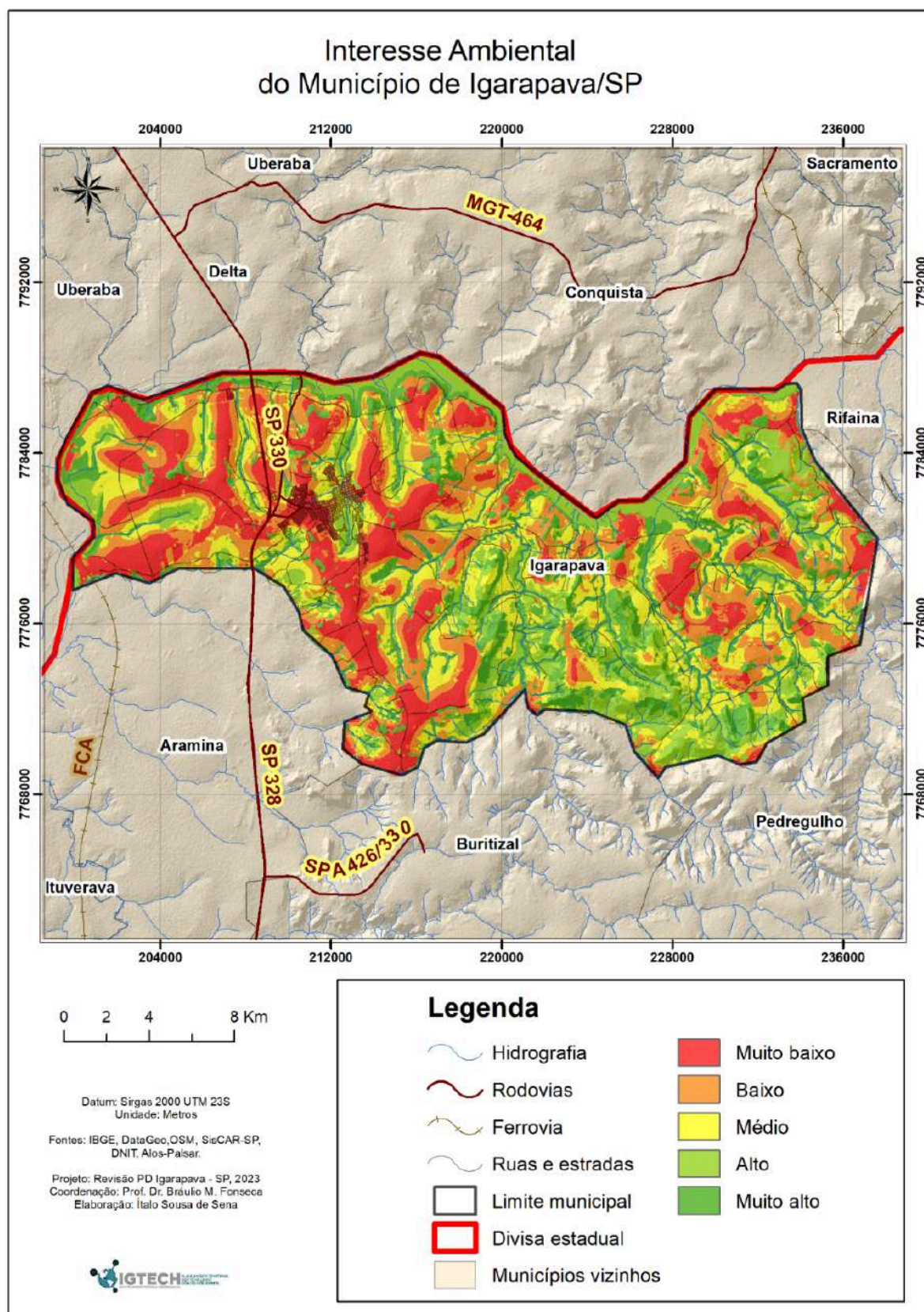
Classe de MPSA	Nota
Núcleo	100
Borda	80
Ponte	70
Galho	70
Retorno	60
Perfuração	50
Ilha	50
Restante	0

Fonte: IGTECH, 2023

As Áreas de Interesse Ambiental são porções de território com características naturais diferenciadas e legalmente protegidas devido ao grau de importância de estrutura natural e ecossistema. Desse modo, a interação espacial entre os elementos naturais, como vegetação nativa, peculiaridades do relevo e restrições ambientais legais, conferem a uma determinada área, maior valor ambiental. A classificação dessas áreas possui a capacidade de auxiliar nas tomadas de decisão e definição de políticas públicas de meio ambiente, bem como nas políticas de incentivo agrícola.

No caso de Igarapava, considerando as características supracitadas, as áreas de maior interesse ambiental (muito alto) somam 17% do território municipal (Mapa 22). Elas estão associadas, sobretudo, às APPs de rios, os corpos hídricos, reservas legais, sopés, rampas e topos de cuevas, que além de apresentarem menor fragmentação florestal e serem áreas-núcleo, possuem topografia mais acidentada e índice de dissecação de alto a muito alto.

Mapa 22: Interesse Ambiental do município de Igarapava.



Fonte: IGTECH, 2023

As porções do território que apresentam menor grau de interesse ambiental (muito baixo e baixo) localizam-se, principalmente, na região centro oeste e centro sul, onde estão as maiores extensões de áreas agrícolas, menor presença de formação florestal e os corpos hídricos são, majoritariamente, de menor porte (com exceção do Rio Grande), ou seja, legalmente possuem APPs menores. Nessa porção do território está, também, a área urbanizada de Igarapava.

Já o médio interesse ambiental ocorre na transição entre alto e baixo interesse. A maioria delas corresponde a áreas agrícolas localizadas nas proximidades de corpos hídricos e meias vertentes.

O quantitativo das classes mencionadas e especializadas no mapa estão sintetizadas na Tabela 8. De maneira geral, não há discrepâncias entre os valores percentuais de cada classe.

Tabela 8 – Quantitativos de classes de Interesse Ambiental.

Classe de Uso e Cobertura	Área (km ²)	Percentual (%) em relação a área município
Muito alto	80,77	17
Alto	90,43	19
Médio	101,2	22
Baixo	109,5	23
Muito baixo	87,01	19

Fonte: IGTECH, 2023

6.3 POTENCIAL DE EXPANSÃO URBANA

A elaboração do mapa síntese de potencial para a expansão urbana do município se deu a partir de quatro variáveis, sendo estas: Acessibilidade; Declividade; Índice Global de Dissecação do Relevo (IGDR) e Densidade Populacional.

A acessibilidade foi obtida a partir dos dados Open Street Map. Os dados vetoriais (polylines) foram separados por feição, sendo um produzido um registro para cada segmento de via. Após este pré-processamento, as feições vetoriais foram utilizadas com dados de entrada para a produção de uma análise de densidade de Kernel, utilizando um raio de busca de 1 quilômetro, correspondendo à distância média entre os pontos extremos do território do município. O resultado foi normalizado de 0 (zero) a 100 (cem), onde quanto maior o índice de densidade de vias, maior a acessibilidade do local.

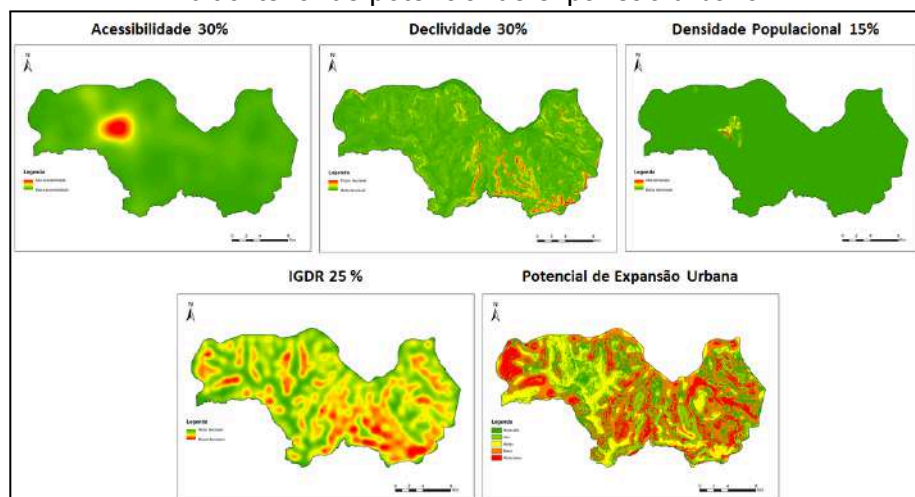
A declividade foi produzida seguindo o mesmo método aplicado ao mapa síntese de Interesse Ambiental, no tópico 2. No entanto, o resultado foi classificado em três faixas, sendo a primeira correspondendo às declividades entre 0% e 5% e acima de 47% como classe pouco favorável à expansão urbana, considerando estas áreas sujeitas a efeitos da inundação e movimento de massa. A segunda classe considerada engloba declividades entre 30 e 47%, se apresentando como áreas favoráveis à expansão urbana, no entanto é necessário laudo geotécnico atestando a estabilidade do local para construção de edificações e vias. A terceira classe considera as declividades entre 5 e 30%, representando as áreas mais favoráveis à expansão urbana.

O IGDR foi elaborado a partir de método apresentado por Souza et al. (2017). Os valores relativos ao IGDR foram normalizados a fim de equalizar os mesmos às demais variáveis utilizadas, atribuindo uma escala de 0 a 100, onde zero corresponde ao baixo IGDR e 100 ao alto IGDR.

A densidade populacional foi aplicada a fim de representar a influência de centralidades já existentes a novos vetores de expansão urbana. A variável foi construída a partir de dados do Censo do IBGE de 2010, conforme apresentado no tópico de aspectos socioeconômicos. Foram utilizados valores de densidade populacional em números absolutos, os quais foram normalizados para a escala de 0 (zero) a 100 (cem), onde 0 corresponde à baixa densidade populacional e 100 à alta densidade populacional.

As variáveis foram submetidas à Análise Hierárquica de Pesos (AHP), a fim de ponderar os pesos relativos a cada variável na representação do sistema analisado. Assim, a variável acessibilidade teve peso de 30%, Declividade teve peso de 30%, IGDR teve peso 25% e Densidade Populacional recebeu peso de 10% (Figura 18).

Figura 18: Variáveis resultantes dos pré-processamentos seguida do resultado da análise multicriterial de potencial de expansão urbana.

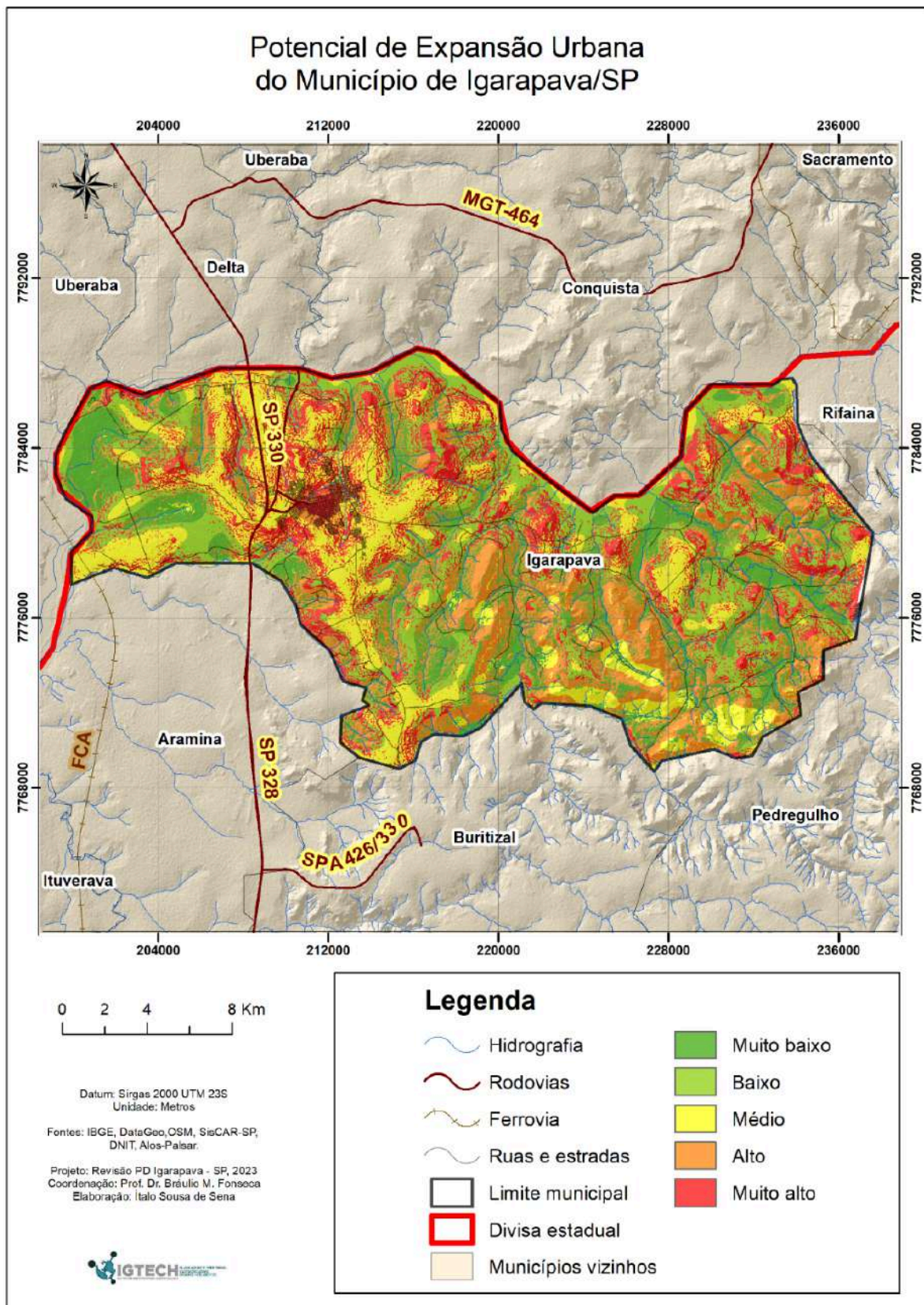


Fonte: IGTECH, 2023

O reconhecimento, espacialização e análise das áreas mais propícias para a expansão urbana são fundamentais para o planejamento territorial, pois possibilitam que a cidade cresça e se desenvolva de maneira funcional, menos orgânica e onerosa à população e ao Poder Público. A análise deve considerar, entre outros atributos, as características topográficas do terreno, devido à suscetibilidade natural e mobilidade urbana; a acessibilidade aos bens e infraestruturas públicas e a ocupação humana pré-existente no local.

No caso de Igarapava, as características do relevo pouco acidentado na maior parte do território, favorecem que amplas áreas do município se enquadrem no alto (85,86 km²) e muito alto (96,57 km²) potencial de expansão urbana (Mapa 23). Do mesmo modo, a acessibilidade, dado que o território municipal é cortado por uma série de estradas, rodovias e ferrovias. No entanto, ao norte e oeste, o município é totalmente limitado pelo Rio Grande, conferindo baixo e muito baixo potencial de expansão urbana nas imediações do canal, tratando-se de APPs e áreas suscetíveis à inundação. O mesmo pode ser transposto e entendido em relação aos outros rios que cortam o município, apesar de possuírem menor hierarquia fluvial e volume.

Mapa 23: Potencial de Expansão Urbana do município de Igarapava.



Fonte: IGTECH, 2023

O potencial baixo (100,41 km²) e muito baixo (86,99 km²) para a expansão urbana também são atribuídos aos sopés e rampas dos relevos cuestiformes, localizados na porção centro-leste e sudeste do município, onde ocorrem as maiores concentrações dos resquícios de vegetação florestal. Nessas regiões, por vezes, e em meio às baixas e muito baixas potencialidades, destacam-se terrenos classificados com alto e muito alto potencial de expansão urbana. Estes ocorrem em áreas onde o relevo é pouco acidentado, ou pouco rugoso; ao topo das cuestras; a maior distância dos corpos hídricos e o baixo interesse ambiental, dado que são áreas majoritariamente agrícolas. Entretanto, mesmo com essas características e o acesso por meio de estradas, são áreas relativamente distantes da sede municipal e da infraestrutura que ela oferece.

Nesse sentido, é importante considerar que, geralmente, nas imediações do distrito sede já existem as infraestruturas urbanas básicas, o que é fundamental para o bem-estar social e manutenção da qualidade do serviço prestado por parte Poder Público Municipal. A expansão urbana espraiada e desconcentrada, tende a gerar vazios e distanciamentos que refletem negativamente na qualidade da administração pública, no bem-estar e na segurança social. Logo, acarreta gastos relacionados a criação de infraestruturas primárias, não conectadas a uma rede pré-existente. Além disso, socialmente, cria processos de segregação ou autossegregação, ampliando a desigualdade e acesso aos espaços e serviços urbanos.

Desse modo, nota-se que no entorno da mancha urbana atual, existem áreas com alto e muito alto potencial de expansão urbana que devem ser priorizadas. Estas, estão envolvidas por um grande entorno classificado com médio potencial de expansão onde, apesar do baixo IGDR, ou seja, baixa rugosidade, densidade de drenagem e energia, a densidade demográfica é baixa, consequentemente, a existência de infraestruturas é menor. Assim, se ocupadas, essas áreas podem demandar maiores investimentos, quando comparadas ao entorno imediato da mancha urbana.

Os quantitativos das classes de potencialidade para expansão urbana estão sintetizados na tabela abaixo (Tabela 9). Os valores indicam que parcela significativa do município possui potencial para expansão. Porém, salienta-se que, os resultados necessitam ser interpretados de forma crítica e sistêmica, não apenas numericamente, mas sim, considerando a realidade do município e avaliando, com o devido rigor técnico, as propostas de loteamento.

Tabela 9 – Quantitativos de classes de potencial de expansão urbana.

Classe de Uso e Cobertura	Área (km ²)	Percentual (%) em relação a área município
Muito alto	96,57	20,63
Alto	85,86	18,34
Médio	98,23	20,99
Baixo	100,41	21,45
Muito baixo	86,99	18,59

Fonte: IGTECH, 2023

6.4 CONFLITOS E CONFORMIDADES

O mapa de conflitos e conformidades foi obtido a partir da análise de matriz combinatória, conforme descrito por Fonseca (2015), utilizando os mapas síntese de Potencial de Expansão Urbana e Interesse Ambiental (Mapas 22 e 23). Inicialmente as variáveis de entrada foram reclassificadas a fim de atribuir novos valores às células componentes. Para o Potencial de Expansão Urbana, as classes foram substituídas de Muito alto, Alto, Médio, Baixo e Muito Baixo para: 0, 10, 20, 30 e 40, respectivamente. Para o mapa de Interesse Ambiental, as mesmas classes foram substituídas pelos valores: 0, 1, 2, 3, 4.

Após a reclassificação, as variáveis são combinadas a partir de cálculo matricial, onde o Potencial de Expansão Urbana é somado ao Interesse Ambiental, ambos divididos por dois. O resultado é uma matriz com valores de 0 a 24. Com base nestes valores é elaborada uma matriz apresentando os valores resultantes, sendo atribuída a estes novos valores a classificação, adaptada de Zyngier (2012), apresentada na Tabela 10.

Tabela 10 – Matriz de interesses conflitantes.

		Interesse Ambiental				
		Muito alto	Alto	Médio	Baixo	Muito baixo
Potencial de Expansão Urbana	Muito alto	0	5	10	15	20
	Alto	1	6	11	16	21
	Médio	2	7	12	17	22
	Baixo	3	8	13	18	23
	Muito baixo	4	9	14	19	24

	Conflito
	Urbano sustentável
	Urbano
	Urbano com investimentos
	Transição
	Ambiental com cuidados
	Ambiental
	Ambiental com investimentos
	Sem conflito

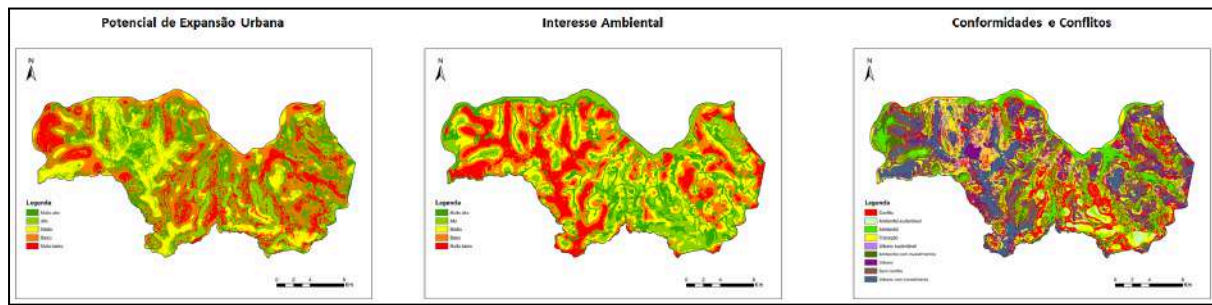
Fonte: IGTECH, 2023

As classes resultantes representam as relações de divergência e convergência de potencialidades do território. A correlação entre muito alto e alto potencial para ambas as variáveis reflete o conflito existente no território, enquanto muito baixo e baixo potencial representa a ausência de conflitos. As áreas com interesse para o urbano apresentam três categorias: Urbano, Urbano com Investimentos e Urbano Sustentável, assim como para o Ambiental: Ambiental, Ambiental com Investimentos e Ambiental com Cuidados. O restante da matriz, correspondente às células centrais, representando áreas com potencial de transferência ou suscetíveis à transição.

O IGDR foi elaborado a partir de método apresentado por Souza et al. (2017). Os valores relativos ao IGDR foram normalizados a fim de equalizar os mesmos às demais variáveis utilizadas, atribuindo uma escala de 0 a 100, onde zero corresponde a baixo IGDR e 100, alto IGDR.

As variáveis foram submetidas à Análise Hierárquica de Pesos (AHP), a fim de ponderar os pesos relativos a cada variável na representação do sistema analisado. Assim, a variável de APP teve peso de 60%, IGDR teve peso de 5%, Uso e Cobertura teve peso 10%, Unidade de Conservação teve peso de 15% e o Índice de Fragmentação de remanescentes florestais (MSPA) recebeu peso de 10% (Figura 19).

Figura 19: Variáveis resultantes dos pré-processamentos seguida do resultado da análise multicriterial de conflitos e conformidades.

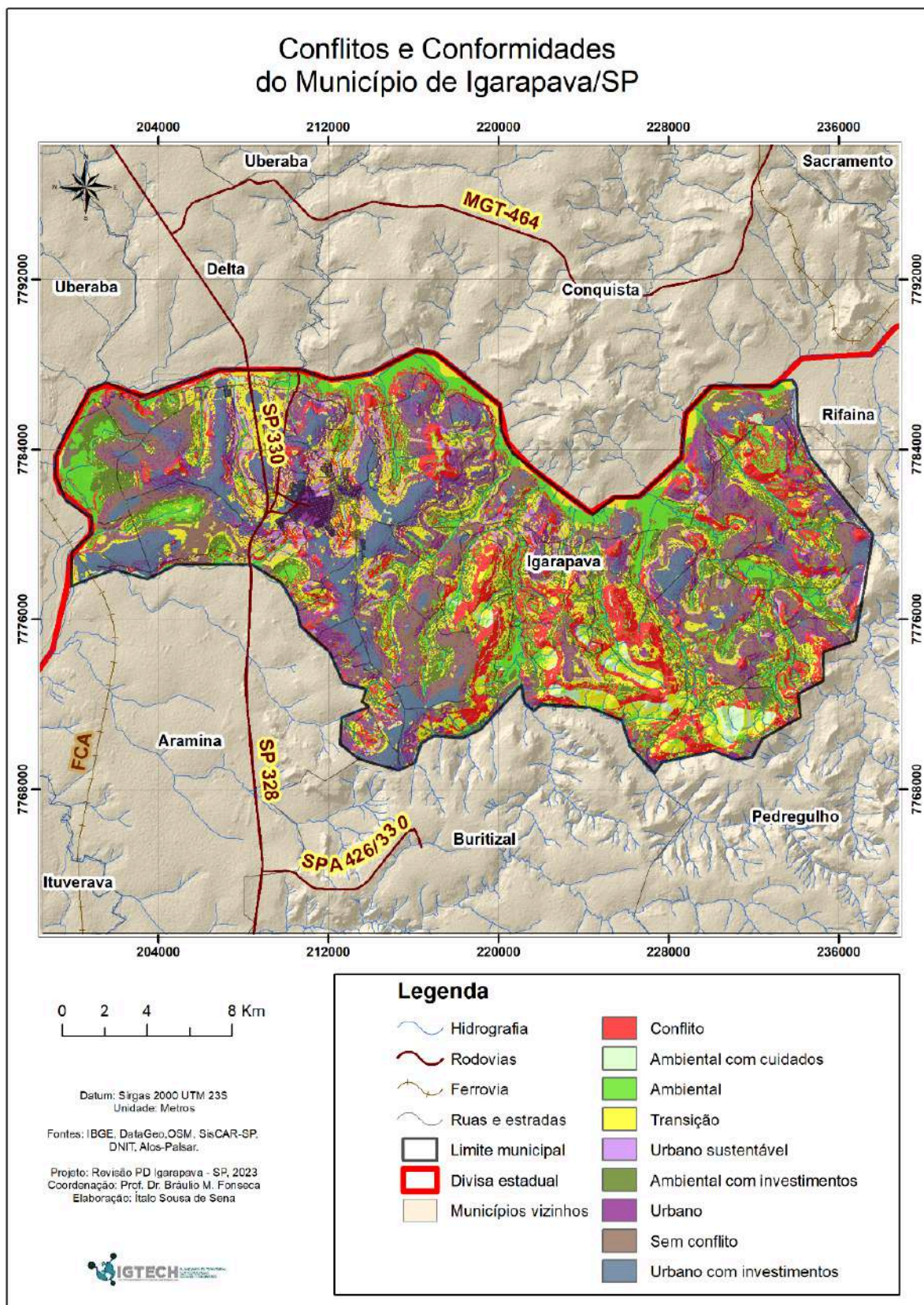


Fonte: IGTECH, 2023

Os conflitos de interesses entre distintas tipologias de uso e ocupação do solo, a exemplo dos usos antrópicos e suas incidências espaciais sobre áreas ambientalmente preservadas, podem ser materializados sob forma de impactos, de diversos tipos e magnitudes (FONSECA, 2015). Desse modo, o mapa e análise de interesses conflitantes proporciona uma síntese de áreas passíveis de conflito, restritas ou passíveis de investimentos para, assim, adotarem determinados usos. Portanto, esse mapa pode ser considerado uma importante ferramenta para auxiliar o poder público na tomada de decisões assertivas quanto a definição do zoneamento municipal e das áreas urbanas (BRANDANI, 2014).

A matriz combinatória de conflitos e conformidades resultou em nove classes, sendo elas: Conflito; Urbano sustentável; Urbano; Urbano com investimentos; Transição; Ambiental com cuidados; Ambiental; Ambiental com investimentos; Sem conflito (Mapa 24).

Mapa 24: Conflitos e Conformidades do município de Igarapava.



Fonte: IGTECH, 2023

As áreas de conflito (1) possuem, ao mesmo tempo, interesse ambiental e urbano, como as APPs de rios, as áreas vegetadas (núcleos) no sopé das *cuestas* e outras porções com cobertura vegetal florestal. No entanto, são áreas legalmente protegidas ou que devem ser protegidas, visando a qualidade e o equilíbrio geoambiental. A classe Ambiental com Cuidados (2), como o nome já diz, carecem de atenção para esse uso, assim como o Urbano com Cuidado (3), que demanda elaboração de propostas de ocupação que respeitem as especificidades físicas e ambientais do terreno.

A classe Ambiental (4) e Urbano (5) referem-se exclusivamente a esses usos, conforme os modelos de potencial ambiental e de expansão urbana. As áreas classificadas como Ambiental com investimentos (6) e Urbano com investimentos (7) demandam, respectivamente, investimentos em recuperação de possíveis degradações e infraestrutura.

Já as áreas com Potencial de Transformação (8), são aquelas que as características atuais as classificam como de médio interesse ambiental e urbano. Sendo assim, são áreas que podem passar por transformações, tanto voltadas para o urbano quanto para o ambiental, pois não apresentam potencial bem definido. Desse modo, podem ser estrategicamente destinadas a uma gama de atividades, como atividades agroflorestais, turismo rural e turismo de aventura. Quando não envolvem desmatamento, as áreas de transição também podem ser destinadas ao uso agropecuário e novos empreendimentos urbanos.

Quanto às áreas Sem Conflitos (9), estas possuem de baixo interesse urbano e ambiental, devendo manter as suas características atuais. Os quantitativos de cada uma dessas classes estão sintetizados na tabela abaixo (Tabela 11).

Tabela 11 – Quantitativos do MSPA.

Classe de Uso e Cobertura	Área (km²)	Percentual (%) em relação a área município
Ambiental	68,59	14,66
Ambiental com cuidados	9,229	1,99
Conflito	74,10	15,83
Sem conflito	68,16	14,56
Transição	85,41	18,25
Urbano	61,36	13,11
Urbano com investimento	49,99	10,68
Urbano sustentável	14,46	3,09

Fonte: IGTECH, 2023

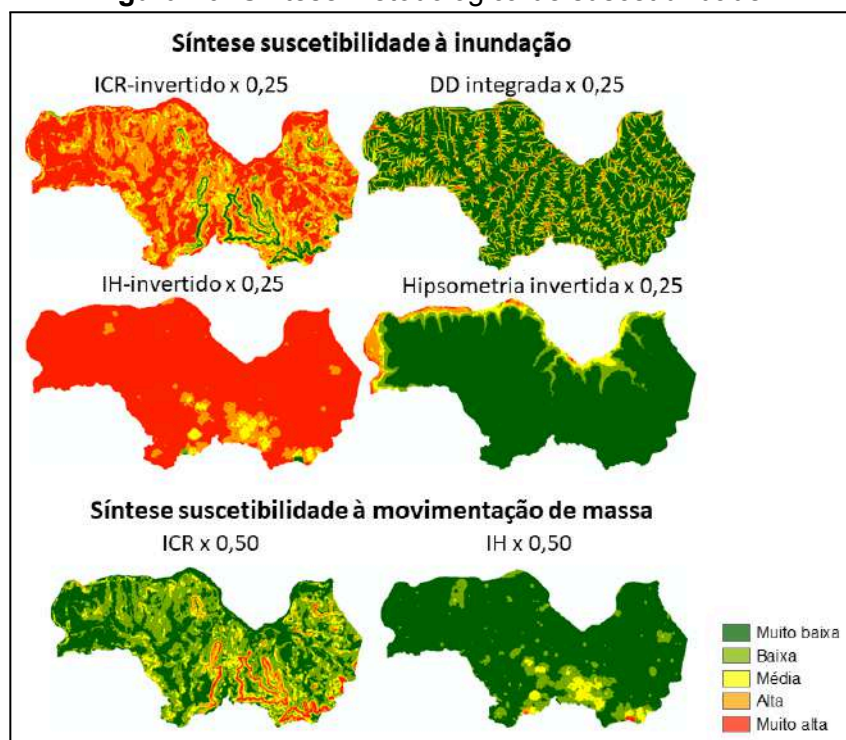
De modo geral, nota-se um equilíbrio entre as principais classes conflitantes, dado que, apesar de corresponderem a 15,83% do município, estão predominantemente em locais já protegidos por lei, portanto ou prioridade de uso ambiental. Apesar da efetividade dessa representação espacial, é importante ressaltar que o produto não substitui o necessário rito de avaliação de projetos e seu respectivo licenciamento ambiental. Isso, pois, as análises indicam a potencialidades em escala territorial, e não local.

6.5 SUSCETIBILIDADE À INUNDAÇÃO E MOVIMENTAÇÃO DE MASSA

Nas últimas décadas, sobretudo a partir de 1970, houve um aumento significativo do número de desastres ocasionados por inundações e movimentos de massa em ambientes urbanos, reforçando a necessidade da prevenção como política pública de planejamento territorial, urbano e de gestão de riscos. Para identificação das áreas suscetíveis aos referidos processos, no município de Igarapava –SP, adotou-se a metodologia proposta por Ferreira et al. (2023), a qual utiliza as características morfométricas do relevo para modelar e representar áreas suscetíveis à inundação e movimentação de massa.

Desse modo, a partir do Modelo Digital de Superfície (MDS – 5m de resolução espacial), foram processados os Índices de Concentração de Rugosidade (ICR), Índice de Hack (IH), Densidade de Drenagem (DD) integrada, considerando número de canais e a ordem hierárquica, e Hipsometria. Por meio da Álgebra de Mapas e combinação de variáveis, os referidos componentes morfométricos foram combinados conforme sua relação com os fenômenos de inundação e movimentação de massa (Figura 20).

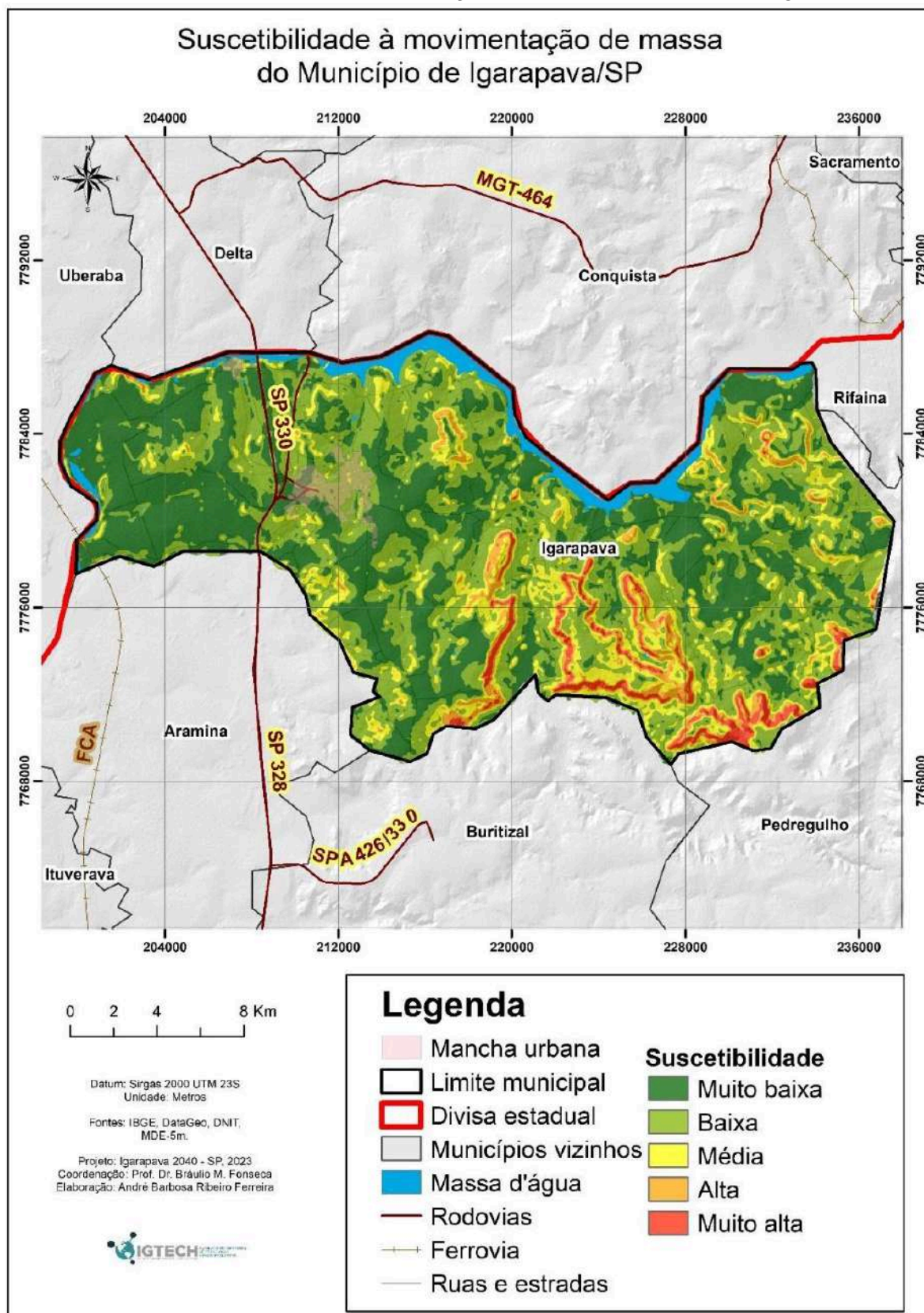
Figura 20: Síntese metodológica de suscetibilidade.



Fonte: IGTECH, 2023

Os movimentos de massa são processos de ordem natural (ou induzidos) e estão associados, sobretudo, à topografia. Dentre esses movimentos, os mais comuns são deslizamentos, queda de blocos por desprendimento e rastejo. Dos fatores que contribuem para a ocorrência desses movimentos, a declividade se destaca, pois, além de favorecer a ocorrência, intensifica a energia de transporte do material desagregado. Em Igarapava, as áreas mais suscetíveis à movimentação de massa (muito alta e alta) correspondem a 6,98% do território e localizam-se, majoritariamente, na porção sul e sudeste do município e fora do limite urbano (Mapa 25).

Mapa 25: Suscetibilidade à movimentação de massa no município de Igarapava.



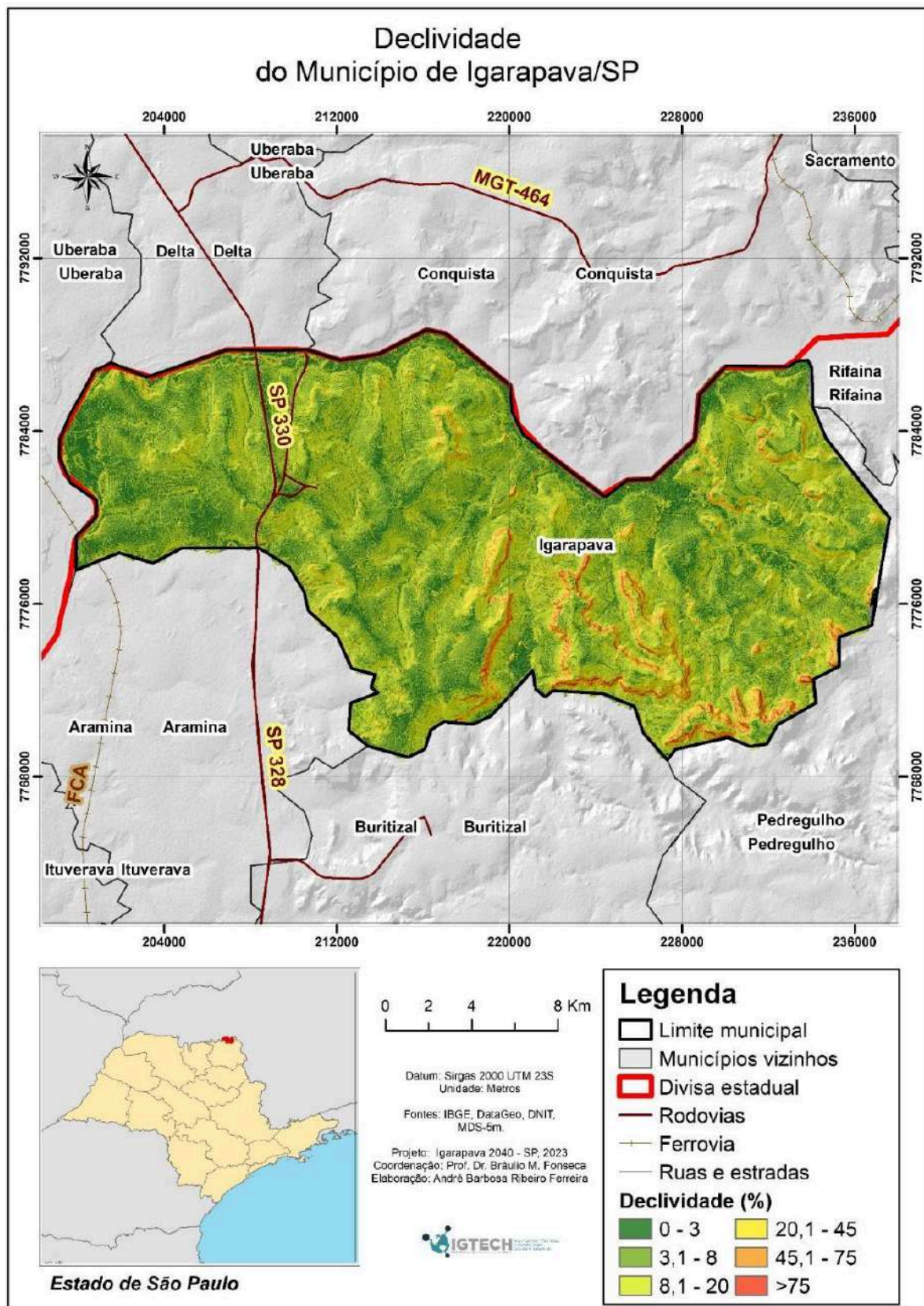
Fonte: IGTECH, 2023

Essas porções de suscetibilidade muito alta e alta, correspondem à borda dos planaltos residuais da unidade Franca-Batatais, os quais compõem a macrounidade Planalto Ocidental Paulista (formação Botucatu e Serra Geral). Na transição entre essa unidade e o Planalto Centro Ocidental ocorrem variações altimétricas de aproximadamente 220 metros e declividades entre 45% e 100% (Mapa 26).

A morfologia escarpada da borda desses planaltos residuais, as rupturas de declive e as rampas de inclinação acentuada são áreas sujeitas à ocorrência de movimentos gravitacionais de massa como: queda e rolamento de blocos rochosos, deslizamentos e rastejo. Desse modo, são porções do território municipal onde a ocupação deve ser evitada e, se existente, monitorada, evitando, assim, a formação ou ampliação de áreas de risco.

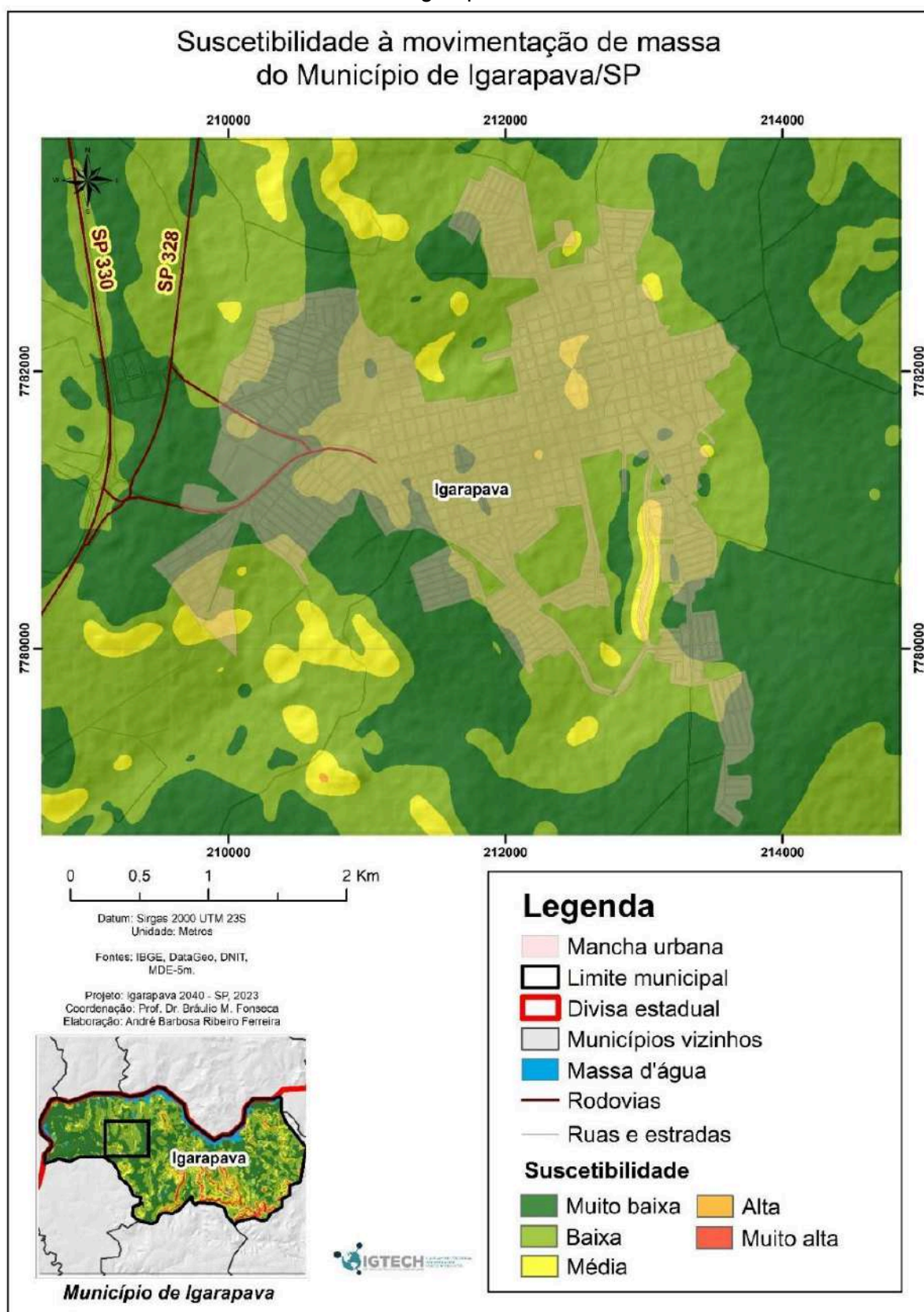
No limite urbano do município de Igarapava, há presença de manchas que indicam média suscetibilidade aos referidos processos. A primeira, localizada na porção central (Mapa 27), está associada às pequenas rupturas de relevo, provavelmente, taludes ou generalizações do Modelo Digital de Superfície. Nesse local, considera-se que a suscetibilidade seja baixa (ou muito baixa) pois, além da declividade predominantemente baixa, a ocupação é consolidada o solo impermeabilizado (vias/edificações).

Mapa 26: Declividade do município de Igarapava.



Fonte: IGTECH, 2023

Mapa 27: Suscetibilidade à movimentação de massa na mancha urbana do município de Igarapava.



Fonte: IGTECH, 2023

Já a mancha de média suscetibilidade localizada na porção sudeste da mancha urbana é mais significativa. Esta, estende-se paralelamente à Avenida Mogiana, via de ocupação consolidada e edificações estabelecidas na meia vertente. Tais edificações, bem como a própria via, aparentam ter sido implementadas a partir de cortes e aterros, o que pode intensificar a suscetibilidade (natural) e, caso não planejadas corretamente, induzir processos de movimentação da encosta.

Destaca-se que, nessa área, as edificações localizadas à esquerda da referida via (sentido centro e montante), possuem, no fundo do lote, contato com uma porção da vertente onde a declividade varia entre 20% e 45%. Já as edificações localizadas à direita da Avenida Mogiana, (sentido centro e sopé da vertente), possuem, também no fundo do lote, proximidade com rupturas de declividade acima de 45%.

A tabela abaixo sintetiza o percentual e a área de cada classe de suscetibilidade à movimentação de massa no município (Tabela 12).

Tabela 12 – Classes de suscetibilidade à movimentação de massa.

Classe	Área (km²)	Percentual (%)
Muito baixa	168,47	35,94
Baixa	190,64	40,66
Média	55,10	11,75
Alta	21,31	4,54
Muito alta	11,41	2,43
Massa d'água	21,82	4,65
TOTAL	468,75	100

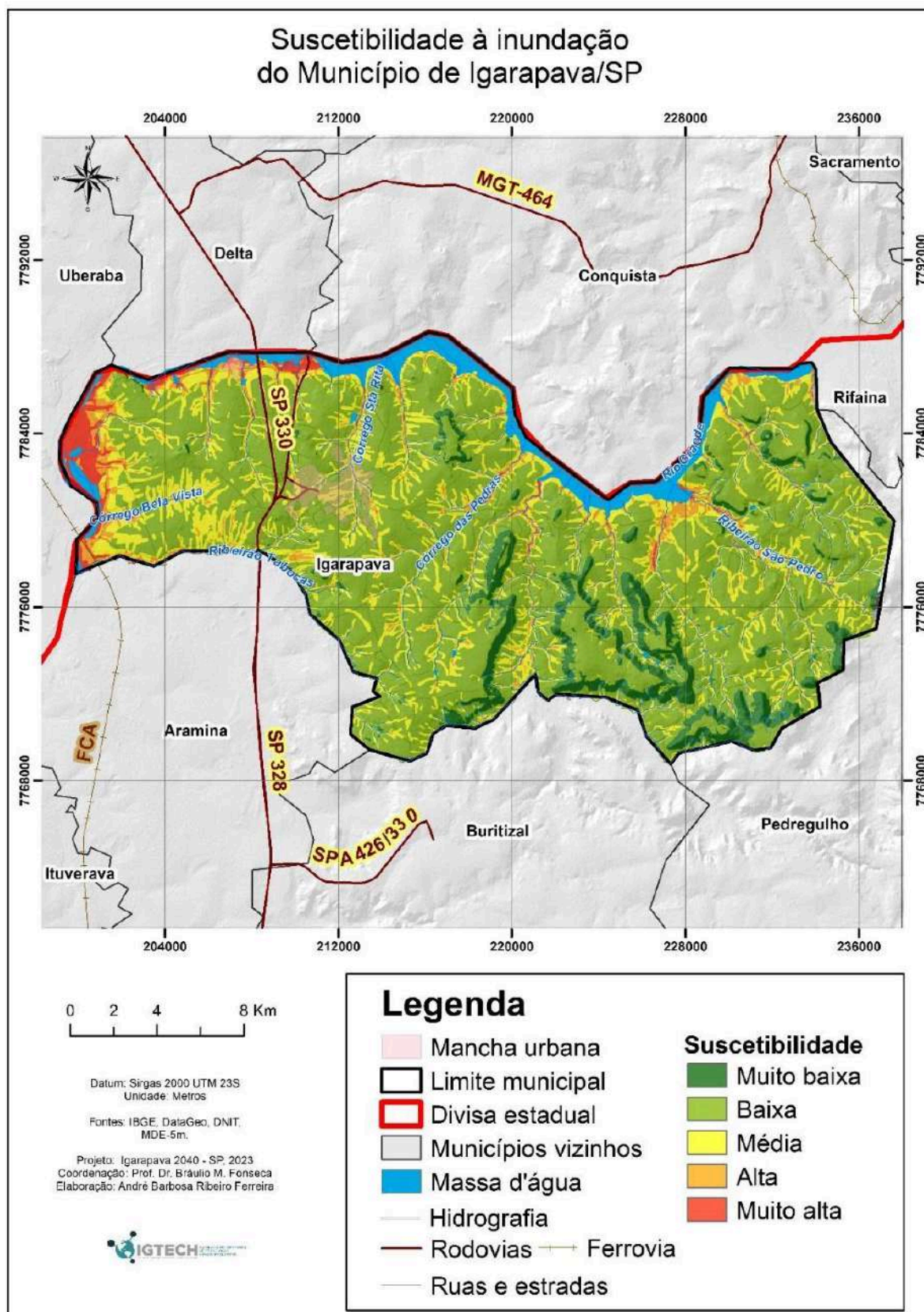
Fonte: IGTECH, 2023

Quanto ao processo de inundação, a suscetibilidade está associada, também, às características do relevo, sobretudo, a baixa declividade, baixa energia, alta densidade e ordem dos canais, o que infere maior volume. No caso de Igarapava, 2,08% do município apresenta suscetibilidade à inundação classificada como muito alta (Mapa 28). A maioria dessas áreas está na porção noroeste e norte de Igarapava, nas imediações do Rio Grande. Nessas seções, encontram-se as menores altitudes do município, as quais variam aproximadamente 5m acima do nível do rio. Correspondem a terrenos aplainados, onde predominam declividades entre 0% e 3%, exceto no talude marginal do Rio Grande. Nessa porção do território municipal, não há formação de aglomerados populacionais (setor censitário rural), mas sim, empreendimentos industriais (Raízen Usina Junqueira Mogiana). Todavia, apesar da elevada suscetibilidade à inundação, os controles de vazão das barragens do Rio Grande, nesse caso, tornam-se minimizadores das cheias.

Já as áreas classificadas como de alta suscetibilidade à inundação, além de margear o entorno da classe “muito alta”, estendem-se pelas imediações dos canais de menor hierarquia fluvial, como o Córrego São Pedro, Santa Rita (urbano), Sertãozinho, Fundão e outros de nomenclatura e ordem não definidas na base de unidades hidrográficas de gerenciamento de recursos hídricos do Estado de São Paulo (UGRHI-8). Nesses canais, existem trechos pontuais classificados como de muito alta suscetibilidade. Tal classificação está associada à densidade de confluências de canais na seção, o que infere maior concentração do caudal.

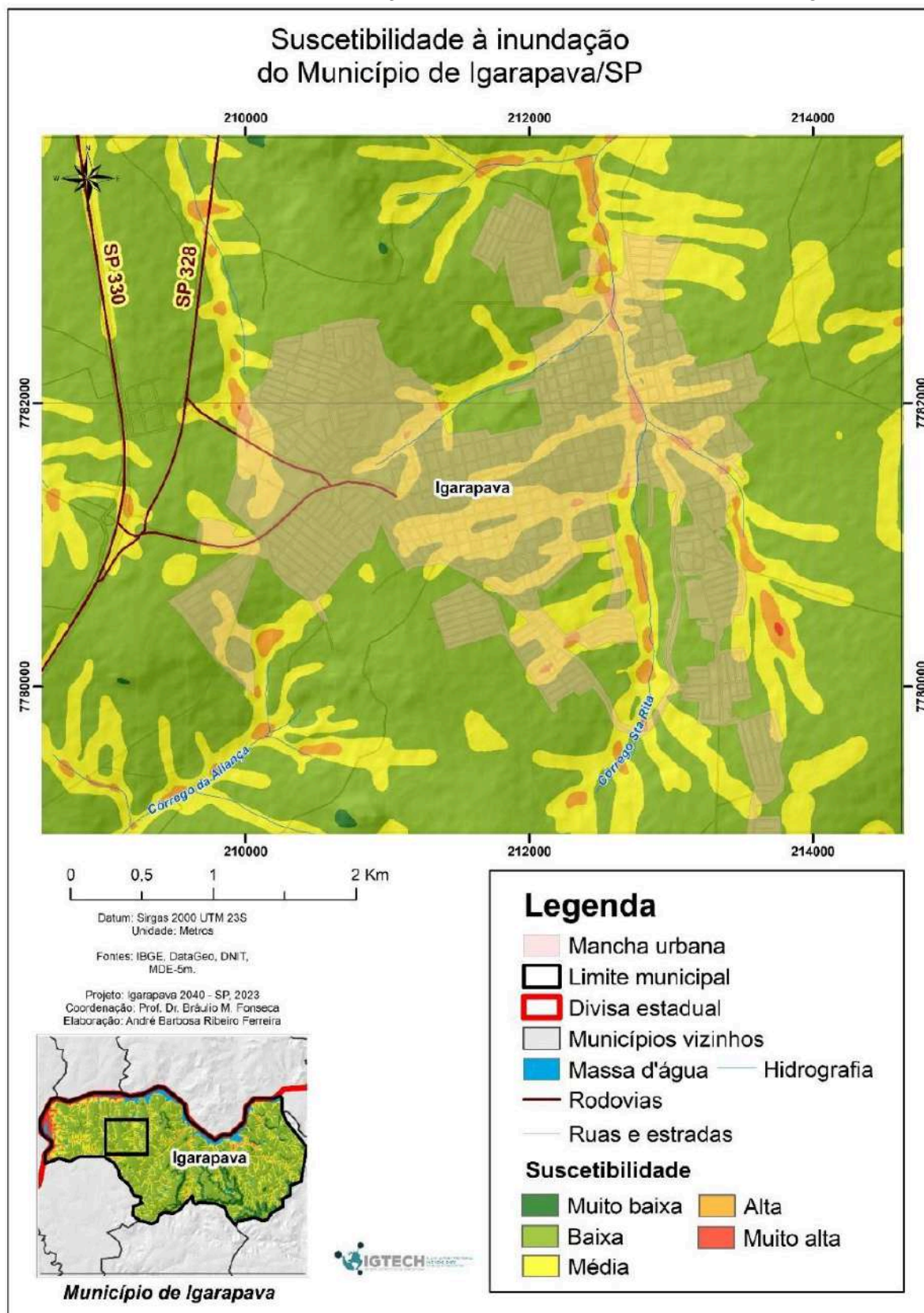
O referido Córrego Santa Rita (3ª ordem - Strahler – escala 1:25.000) perpassa a porção oeste da área urbana de Igarapava no sentido sul-norte. Nas imediações desse canal, a suscetibilidade à inundação foi classificada como média e alta (Mapa 29). No entanto, por se tratar de uma área majoritariamente impermeabilizada, infere-se que as águas pluviais escoadas podem aumentar rapidamente o nível do canal, ocasionando inundações urbanas. Além disso, torna-se necessário avaliar, em campo, superfícies de estrangulamento e/ou canalizações com diâmetro obsoleto, bem como a proximidade das edificações e características socioeconômicas, de modo a identificar o risco.

Mapa 28: Suscetibilidade à inunda  o do município de Igarapava.



Fonte: IGTECH, 2023

Mapa 29: Suscetibilidade à inundação na mancha urbana do município de Igarapava.



A tabela abaixo sintetiza o percentual e a área de cada classe de suscetibilidade à inundação (Tabela 13).

Tabela 13 – Classes de suscetibilidade à inundação.

Classe	Área (km ²)	Percentual (%)
Muito baixa	33,58	7,16
Baixa	280,74	59,91
Média	97,80	20,87
Alta	24,75	5,28
Muito alta	10,19	2,17
Massa d'água	21,82	4,65
TOTAL	468,75	100

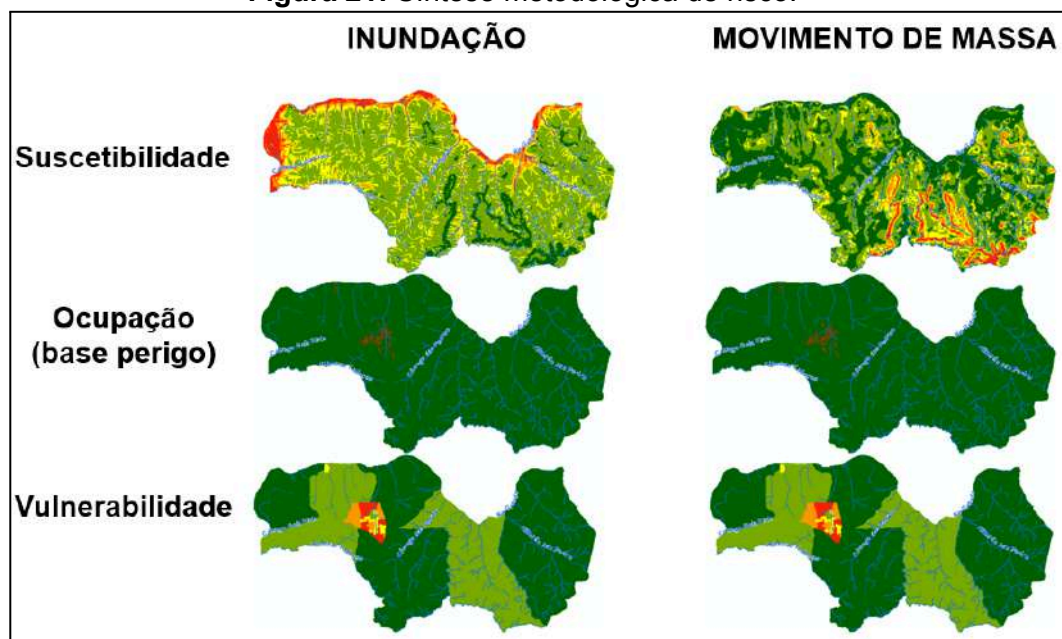
Fonte: IGTECH, 2023

6.6 RISCO DE INUNDAÇÃO E MOVIMENTAÇÃO DE MASSA

O risco pode ser considerado como a probabilidade de ocorrência de desastre, ou seja, ele existe a partir da junção das condições de suscetibilidade e vulnerabilidade. Assim, há risco em estar/habitar um determinado espaço suscetível à ocorrência de um fenômeno que oferece perigo. Esse risco é maior quando, além de habitar/estar, o sujeito possui condições socioeconômicas e culturais que aumentam o grau de exposição ou dificultam a capacidade de recuperação/resiliência. Ou seja, a vulnerabilidade pode ser considerada um fator condicionante do risco, favorecendo, ou não, o desencadeamento de um desastre.

Desse modo, para identificar e classificar áreas de risco de inundação e movimentação de massa no município de Igarapava, foram associadas às bases de suscetibilidade, apresentadas na seção anterior (6.5), a ocupação ou não ocupação e a vulnerabilidade (Figura 21). Esta última foi elaborada a partir da integração de dados socioeconômicos e estruturais do Censo Demográfico de 2010 (Tabela 14). A partir disso, foi elaborado o mapa de riscos do município de Igarapava (Mapa 30 e 31).

Figura 21: Síntese metodológica de risco.



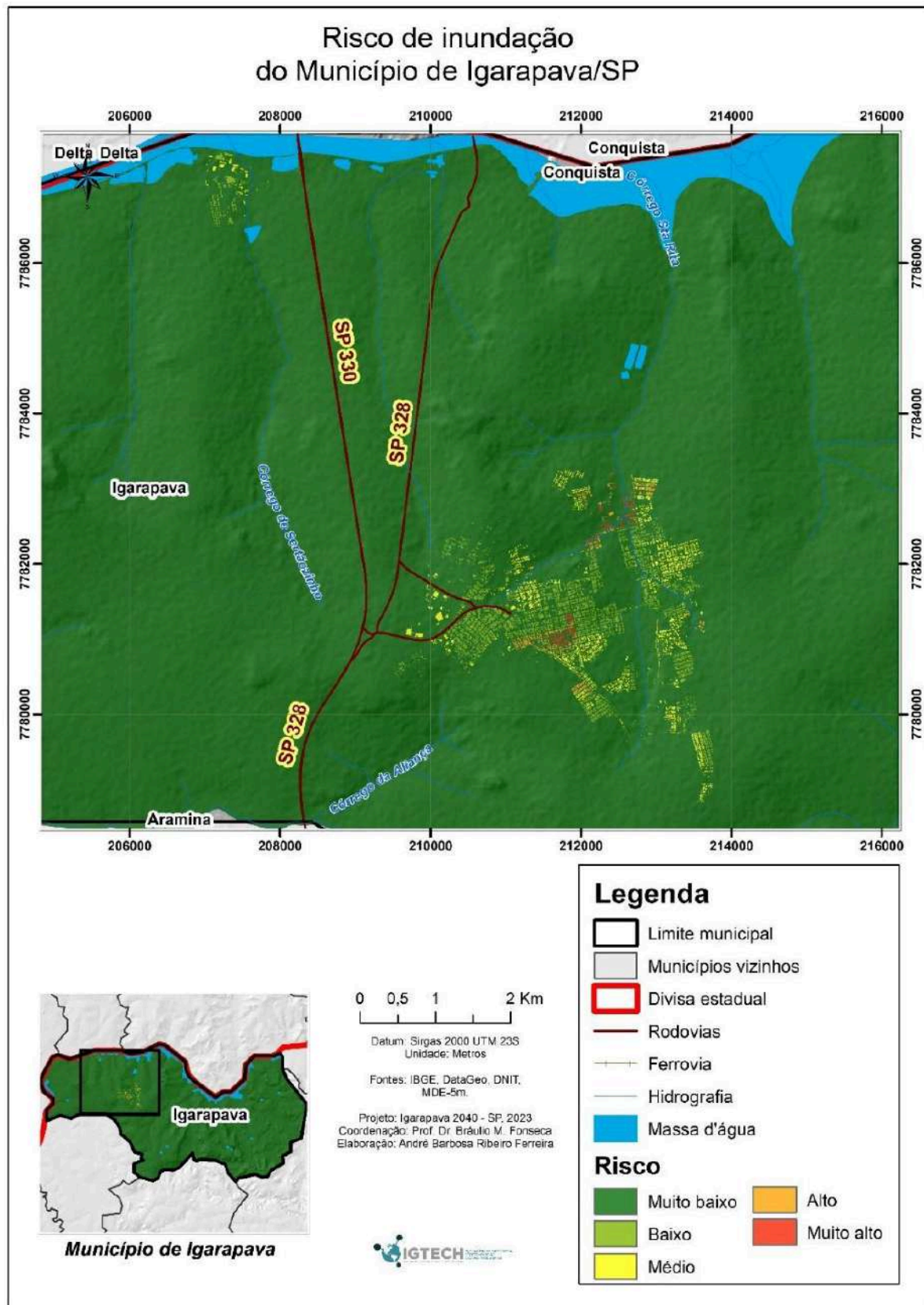
Fonte: IGTECH, 2023

Tabela 14 – Componentes da vulnerabilidade.

Componentes da vulnerabilidade – Base Universal do IBGE		Relação	
Arquivo*	Código*	Quanto maior/mais	Vulnerabilidade
Basico 1_MG	V005	Renda mensal	<
Pessoa 01_MG	V001	Pessoas analfabetas	>
Pessoa 03_MG	V001	Densidade populacional	>
Pessoa 13_MG	V022 a V044	Pessoas menores de 10 anos e maiores de 60 anos	>
	V094 a V134		
Domicilio 01_MG	V054 a V059	Domicílios com cinco ou mais moradores	>
	V039	Domicílios com lixo enterrado na propriedade	>
Entorno 01_MG	V033	Domicílios em áreas sem boca de lobo no entorno	>
	V035		
	V037		
	V050	Domicílios com esgoto a céu aberto	>
	V052		
	V054		
	V056	Domicílios com lixo acumulado nos logradouros	>
	V058		
	V060		

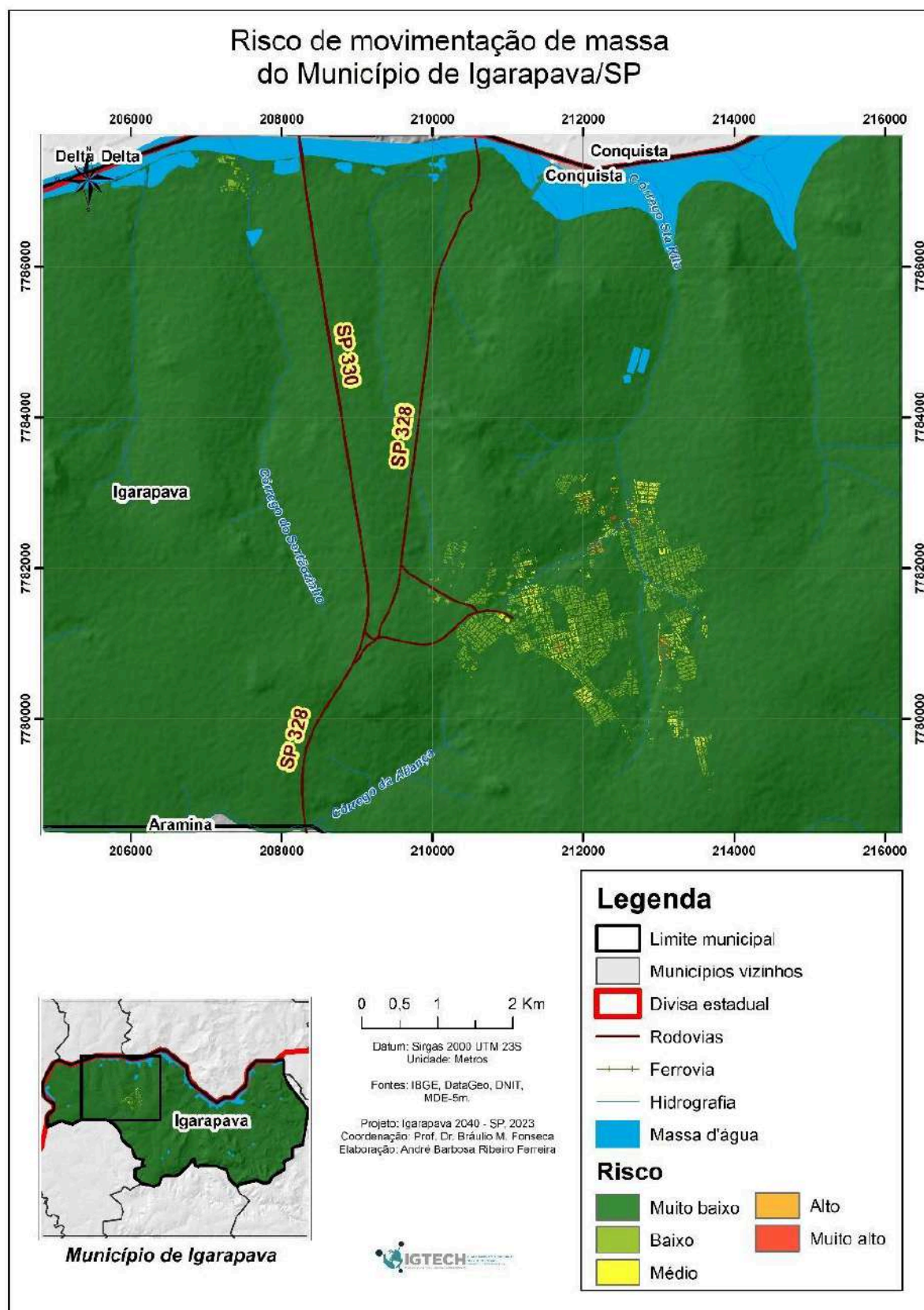
Fonte: IBGE, 2010.

Mapa 30: Risco de inundação do município de Igarapava.



Fonte: IGTECH, 2023

Mapa 31: Risco de movimento de massa do município de Igarapava.



Fonte: IGTECH, 2023

A partir da integração das informações espaciais naturais, sociais e a ocupação, nota-se que Igarapava apresenta poucas áreas de alto e muito alto risco de inundação e movimentação de massa. No entanto, é importante ressaltar que tal conclusão se dá baseada na ocupação atual e nos dados socioeconômicos do Censo Demográfico de 2010. Assim, a expansão urbana sobre áreas suscetíveis e as mudanças no cenário socioeconômico podem alterar as condições atuais.

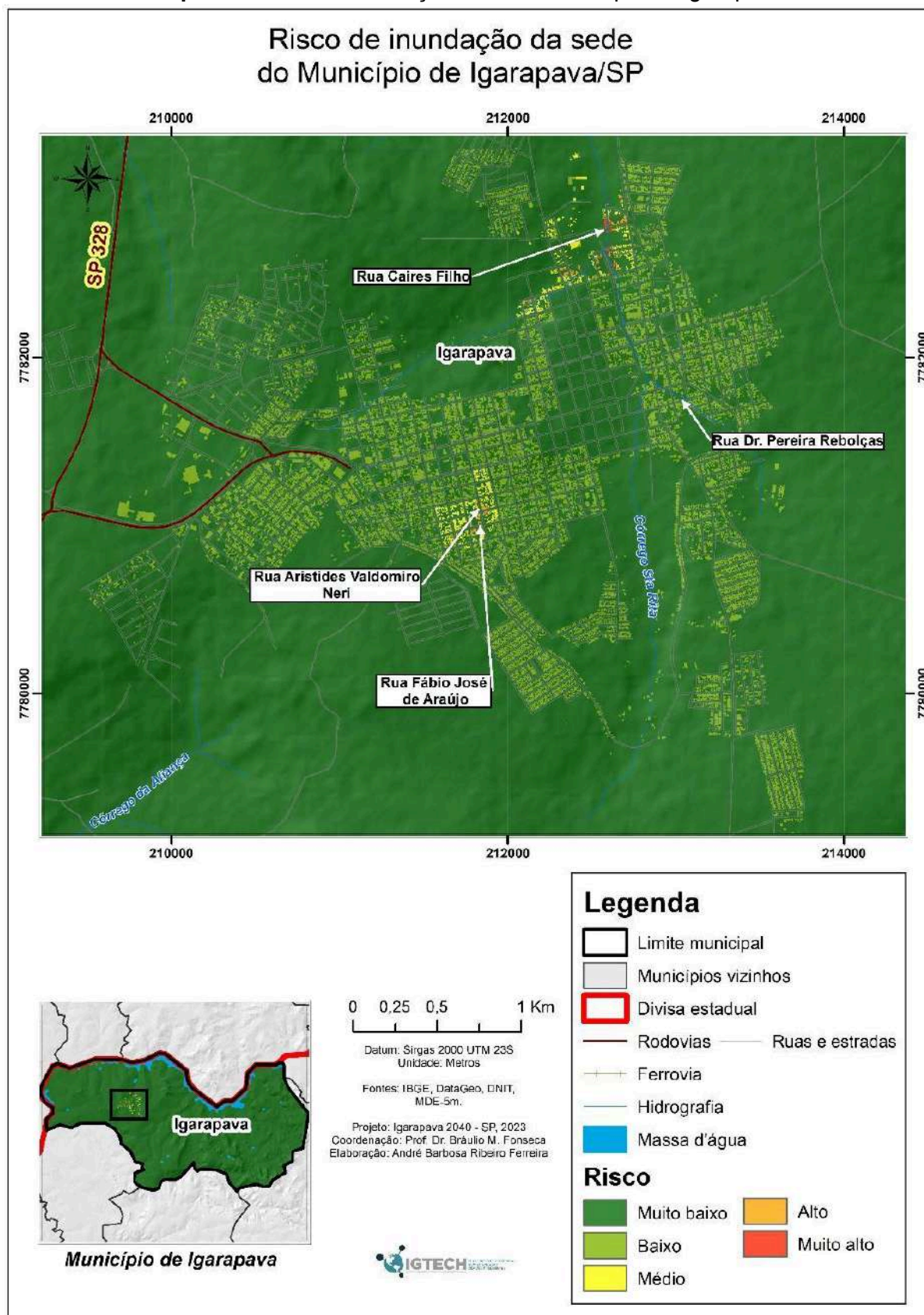
De modo geral, as áreas com maior existência de risco de inundação (ou alagamento) estão localizadas nas imediações do bairro Jardim Itamarati, o qual apresenta locais de média e alta suscetibilidade, porém, a vulnerabilidade é muito alta, quando comparado aos demais (Mapa 32). O mesmo pode ser dito sobre a porção norte da mancha urbana, próximo ao bairro Saudade (Rua Caires Filho) (Figura 22). Nessa porção da sede municipal, ocorrem manchas que indicam alta suscetibilidade e a vulnerabilidade é, também, classificada como muito alta. Na porção leste da mancha urbana, próximo à Rua Dr. Pereira Rebouças e ao longo do Córrego Santa Rita, o risco é classificado como baixo devido à baixa vulnerabilidade. Ainda assim, a suscetibilidade de inundação existe.

Figura 22: Rua Caires Filho.



Fonte: IGTECH, 2023

Mapa 32: Risco de inundação da sede municipal de Igarapava.



Fonte: IGTECH, 2023

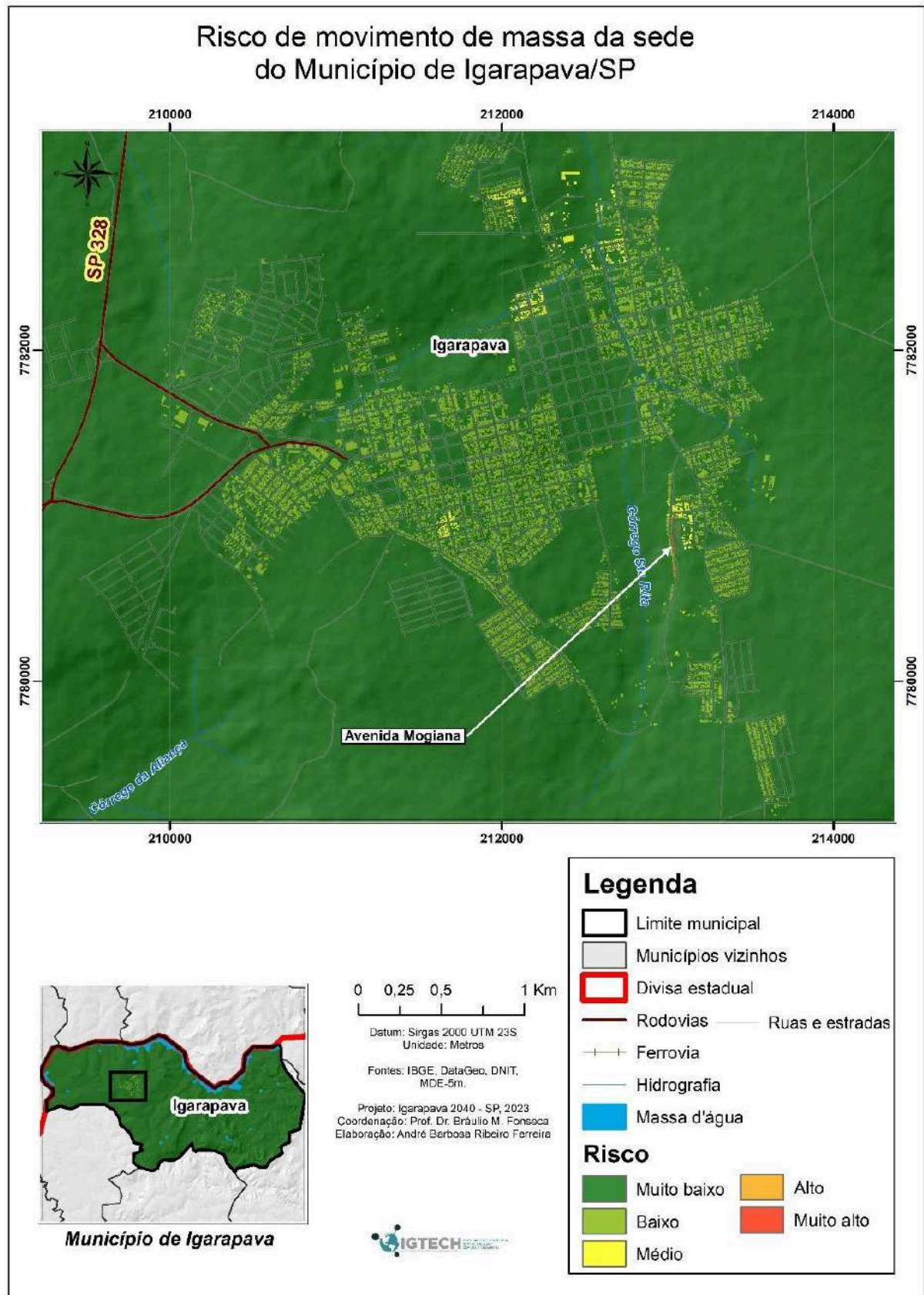
Quanto à movimentação de massa, as maiores indicações de risco estão no entorno da Avenida Mogiana, associada à inclinação da vertente nos fundos das residências e vulnerabilidade muito alta (Mapa 33) (Figura 23).

Figura 23: Avenida Mogiana.



Fonte: IGTECH, 2023

Mapa 33: Risco de movimento de massa da sede municipal de Igarapava.



Fonte: IGTECH, 2023

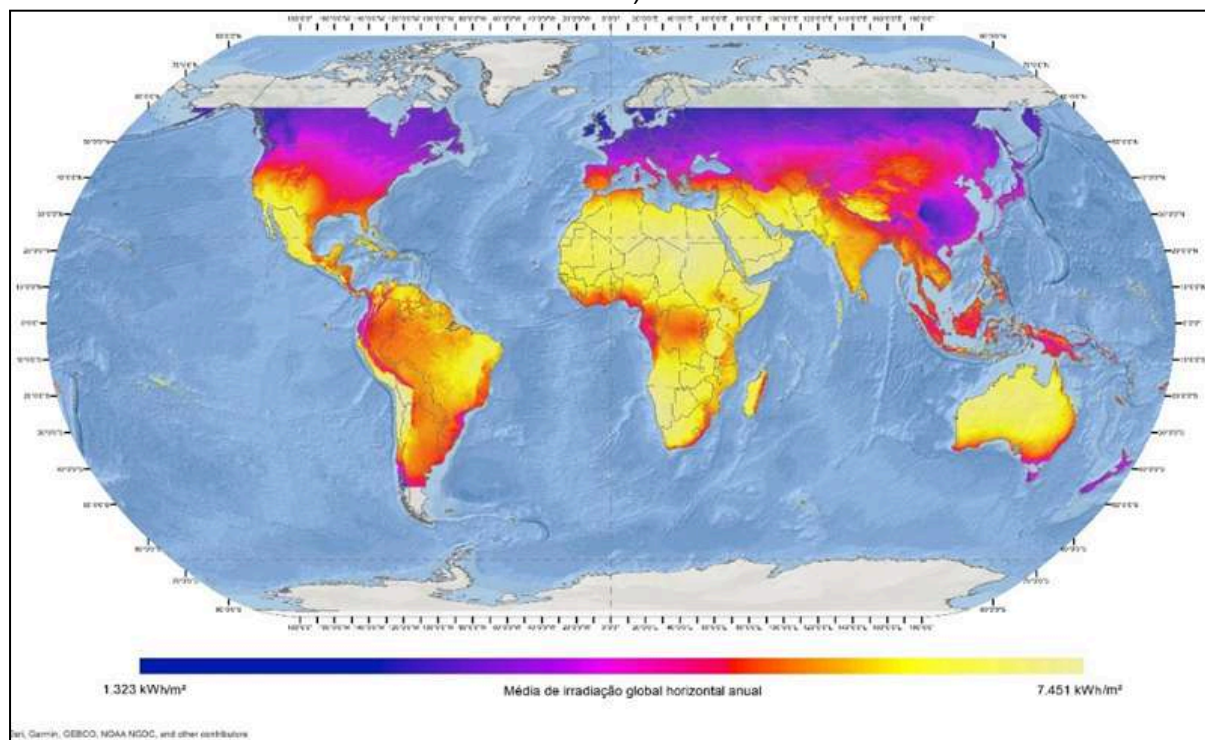
6.7 CONSIDERAÇÕES FINAIS DA SEÇÃO

As análises territoriais apresentadas nesta seção são foram compostas por variáveis físicas e ambientais do município de Igarapava, efetuando, em alguns modelos, a integração dessas características para fornecer uma representação espacial que embase as tomadas de decisão quanto às questões ambientais e o ordenamento urbano baseado nas potencialidades ou impedências do território. Os produtos e análises gerados são ferramentas que, se consideradas pelos departamentos afins, auxiliarão na gestão municipal integrada, estratégica e preventiva, como, por exemplo, na prevenção de desastres.

7. POTENCIAL DE GERAÇÃO DE ENERGIA SOLAR DA ÁREA URBANA DO MUNICÍPIO DE IGARAPAVA

A crescente demanda por fontes de energia elétrica limpa, gera um impulso na busca de novas pesquisas voltadas para soluções que possam contribuir para o aumento no bem-estar social e concomitantemente, no desenvolvimento científico que busca a melhoria das dinâmicas socioeconômicas e ambientais em todo o planeta. Segundo o *Global Solar Atlas* em seu relatório sobre os avanços do uso de energias fotovoltaicas do ano de 2020, a capacidade global de geração de energia solar está aquém de seu potencial de irradiação, principalmente nos países em desenvolvimento, como os da América do Sul e África.

Figura 24: Arquivo matricial Longterm yearly average of global horizontal irradiation (1994 a 2018).



Fonte: Global Solar Atlas, 2020.

Apesar do Brasil possuir 62% da sua matriz no modal hidroelétrico, classificado como renovável, as recentes variações no balanço hídrico colocaram em xeque a capacidade das concessionárias de distribuírem energia elétrica para o usuário, o que acarretou o acréscimo de tarifas de consumo.

Associadas às dimensões continentais e às altas taxas de irradiação solar ao longo do ano, o Brasil se torna palco de uma favorável conversão para este método. De forma a incentivar o emprego da energia fotovoltaica no país, este estudo busca entregar para a sociedade de Igarapava um atlas solar baseado em tecnologias de mapeamento de baixo custo e modelagem tridimensional em ambiente computacional que detectou o potencial individual de telhados em edificações aptas a produzirem sua própria energia.

7.1 MÉTODOS

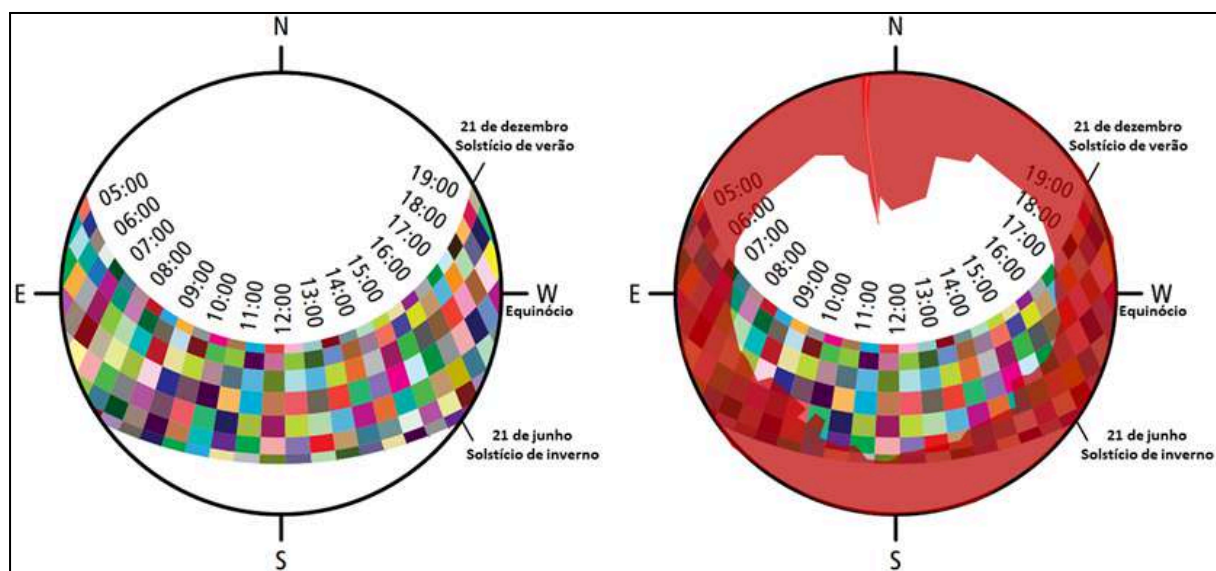
O modelo empregado para cálculo do potencial energético foi o *hemispherical viewshed* (RICH, 1990; RICH et al. 1994; FU e RICH 2000), que compreende um conjunto de soluções contidas no software ArcGIS para calcular, a partir de modelos tridimensionais, a radiação global incidida na superfície. Segundo Rød (2020), para executar os cálculos de irradiação, são necessários quatro passos. O primeiro, consiste na identificação das visadas de uma superfície apontadas para o nadir. Nele, o algoritmo dispara, a partir do centróide, uma série de vetores cardeais por 360°, o que busca delinear a linha do horizonte e os obstáculos do MDS para identificar as áreas visíveis e não visíveis à irradiação direta, conforme a posição do sol. De acordo com Huang e Fu (2009), esta componente MDS é a mais importante na concepção do algoritmo.

Figura 25: Esquema de visada 360° do hemispherical viewshed (fisheye) para definição da linha do horizonte.



O próximo passo consiste na combinação do resultado obtido no *hemispherical viewshed* com o Sunmap – um mapa esférico que contém as linhas de passagens do sol, que varia conforme a latitude do local avaliado. No Sunmap, cada linha representa uma posição do sol num intervalo de 14 dias. Nele, é possível identificar os períodos de maior e menor incidência de luz – solstícios. As colunas representam o intervalo de tempo de 30 minutos. Após a combinação com o *Hemispherical viewshed*, é possível verificar qual época do ano e horário a célula do MDS avaliada receberá irradiação direta.

Figura 26: Sunmap é a combinação do resultado obtido no Hemispherical Viewshed de um ponto na latitude 45°S.



A radiação direta deste mapa é obtida por meio da equação: $Dir_{tot} = \sum Dir_{\theta,\alpha}$ para cada um dos setores observados na área fora do *Hemispherical viewshed*

$$Dif_{\theta,\alpha} = R_{glb} * P_{dif} * Dur * SkyGap_{\theta,\alpha} * Weight_{\theta,\alpha} * \cos(AngIn_{\theta,\alpha})$$

Onde:

- S_{Const} – Constante de 1.367 W/m² que representa o fluxo solar fora da atmosfera segundo o *World Radiation Center* (WRC);
- β – Índice de médio de transmissividade da atmosfera na direção zenital;

- $m(\theta)$ – Comprimento óptico entre a superfície terrestre e o vetor zenital de irradiação. Em casos de ângulos menores que 80° , utiliza-se a equação:

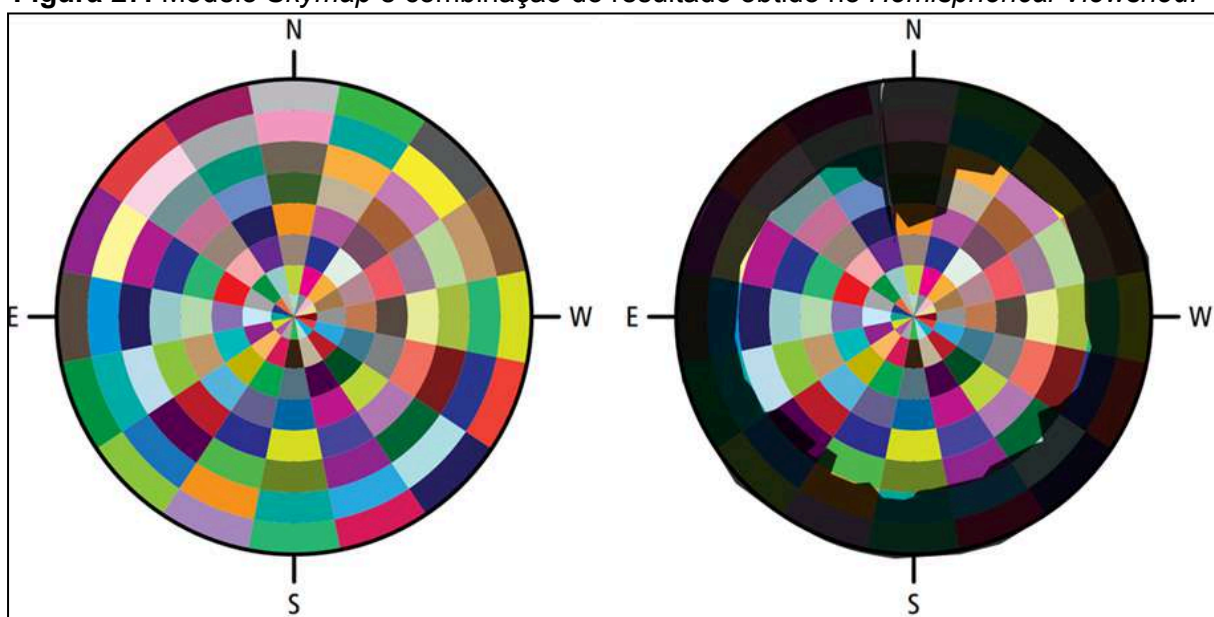
$$m(\theta) = \text{EXP}(-0.000118 * \text{Elev} - 1.638 \cdot 10^{-9} * \text{Elev}^2) / \cos(\theta)$$

Onde θ é o ângulo solar e Elev a cota acima do nível do mar;

- $\text{SunDur}_{\theta,\alpha}$ – A duração da exposição de luz baseado no mapa *sky sector*, que varia conforme a posição solar na linha do horizonte.
- $\text{SunGap}_{\theta,\alpha}$ – Fração a obtida do mapa de setores.
- $\text{AngIn}_{\theta,\alpha}$ – O ângulo de incidência entre o centróide do *sky sector* e o eixo normal da equação: $\text{AngIn}_{\theta,\alpha} = \arccos((\cos(\theta) * \cos(G_z) + \sin(\theta) * \sin(G_z) * \cos(\alpha - G_a)))$ onde θ é ângulo zenital da superfície e G_a é o azimute da superfície.

Após a validação da radiação direta sobre a célula avaliada, verifica-se a radiação difusa com o *Skymap*. Este modelo é representado por uma esfera com 16 setores e oito circunferências e recebe o delineamento do MDS oriundo do *hemispherical viewshed*. Quanto maior o quantitativo de geometrias fora da poligonal hachurada, maior será a radiação difusa.

Figura 27: Modelo *Skymap* e combinação do resultado obtido no *Hemispherical Viewshed*.



No *Skymap*, o valor de cada setor é obtido a partir da equação (ESRI, ArcGIS User guide):

$$Dif_{\theta,\alpha} = R_{glb} * P_{dif} * Dur * SkyGap_{\theta,\alpha} * Weight_{\theta,\alpha} * \cos(AngIn_{\theta,\alpha})$$

Onde:

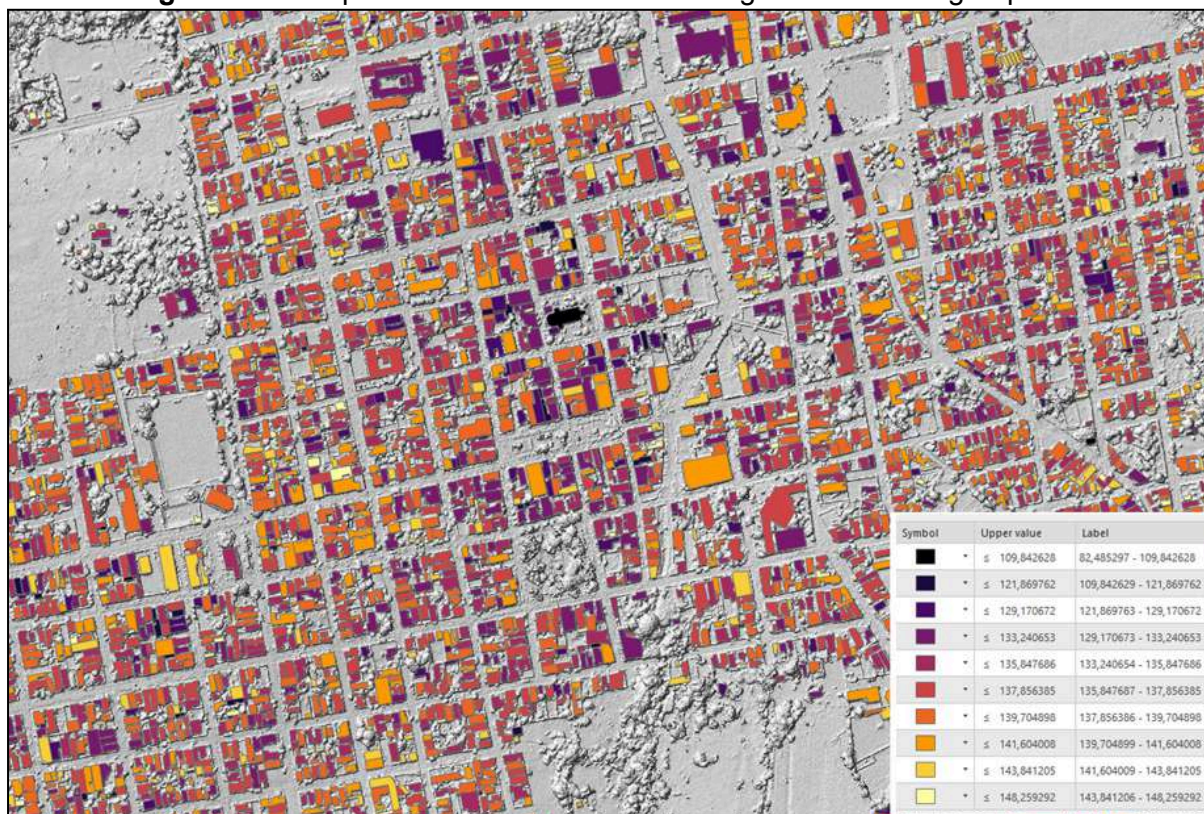
- R_{glb} – Constante de radiação global;
- P_{dif} – Fluxo de radiação difusa que deverá ser informado pelo operador: 0.2 para condições de céu claro e 0.7 para condições de céu nublado;
- Dur – Intervalo de tempo de luz no setor;
- $SkyGap_{\theta,\alpha}$ – Proporção de visibilidade do céu em cada setor.
- $Weight_{\theta,\alpha}$ – Proporção da radiação difusa oriunda do mapa de setor do
- $AngIn_{\theta,\alpha}$ – Ângulo de incidência formado entre o centróide do setor e o MDS.

Por fim, o último passo é a soma dos resultados de radiação direta e difusa para obtenção da energia irradiada sobre o ponto analisado. Assim que finalizado, o processo é repetido nas células vizinhas até que a área de interesse seja completamente mapeada. Com isso, torna-se possível quantificar a irradiação de qualquer MDS georreferenciado, além de estabelecer as relações de topografia com incidência para melhores práticas de dimensionamento energético.

7.2 APLICAÇÃO EM IGARAPAVA

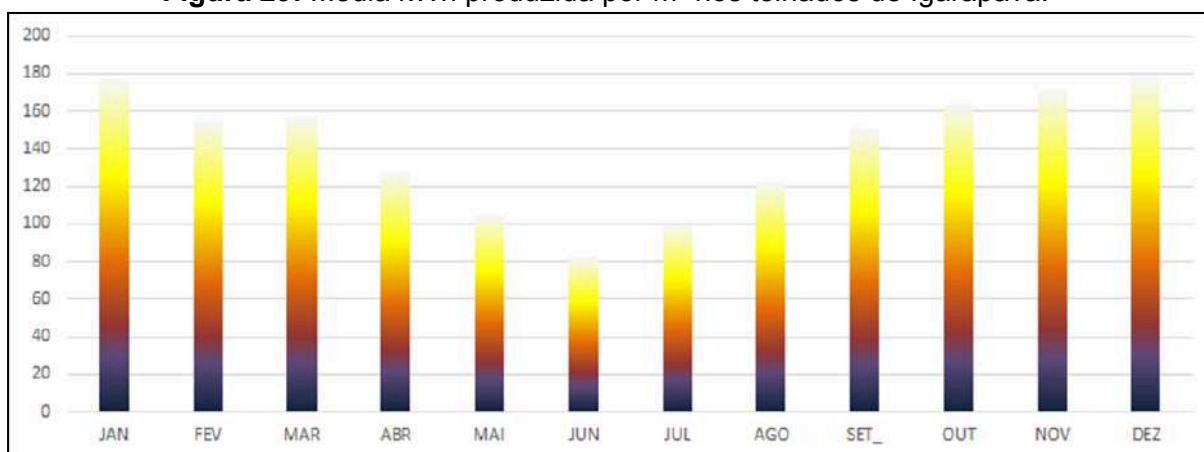
Após a aplicação do modelo solar na área urbanizada de Igarapava, foi possível observar uma expressiva variação de potencial, mesmo em áreas vizinhas. Isso se deve pelo fato que a sombra de algumas edificações e obstáculos naturais têm um papel relevante no dimensionamento de energia recebida sobre estas superfícies.

Figura 28: Comportamento dos telhados na região central de Igarapava.



Apesar das diferenças entre as edificações, o valor médio acumulado gerado por metro quadrado ao longo do ano de 2022 foi de 1690 kWh. Estes valores são tidos como ótimos para a conversão das matrizes individuais. Conforme a figura 6, naturalmente observa-se uma redução do potencial nas estações de inverno, no entanto, facilmente compensada nos meses de primavera e verão.

Figura 29: Média kWh produzida por m² nos telhados de Igarapava.



Com isso, pode-se concluir que o material desenvolvido para a Prefeitura Municipal de Igarapava poderá subsidiar cidadãos e empresas prestadoras de serviços informações acerca do potencial das edificações contidas, para eventuais conversões na fonte geradora de energia.

7.3 CONSIDERAÇÕES FINAIS DA SEÇÃO

O aproveitamento energético, a transição e a busca por matrizes energéticas de baixo impacto ambiental vêm sendo discutidos em escala mundial e compõem parte significativa de vários dos dezessete Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). Dentre as fontes de energia consideradas de baixo impacto ambiental, a energia solar ganha destaque, sobretudo, nos países localizados entre as faixas latitudinais mais baixas e médias, ou seja, mais próximos da Linha do Equador e entre os trópicos, como o Brasil.

Desse modo, considera-se que o investimento em estudos e implementações de estruturas de aproveitamento energético, como os telhados solares, são ações que, a curto, médio e longo prazo, acarretam impactos positivos à economia e à natureza. Diante disso, considerar a transição energética municipal nos planos e políticas voltadas ao planejamento territorial estratégico e configura-se como o exercício prático da política energética integrada, por articular gestão pública, sociedade e natureza.

8.ETAPA DE MOBILIZAÇÃO DA COMUNIDADE E CONSULTA AOS ATORES

Neste capítulo, será apresentado o conjunto das atividades desenvolvidas na etapa de elaboração do Plano Estratégico Municipal de Igarapava – SP - 2040, garantindo a participação da sociedade na elaboração de análises e propostas a serem incorporadas no citado instrumento de planejamento à escala municipal.

Salientando que o Plano Estratégico “ O Plano Estratégico é outro componente crucial do planejamento municipal. Enquanto o Plano Diretor estabelece as bases, o Plano Estratégico foca em ações de curto e médio prazo para alcançar os objetivos estabelecidos. Ele ajuda a traduzir a visão de longo prazo em projetos e políticas concretas. Um Plano Estratégico bem elaborado identifica os principais desafios da cidade e propõe soluções para enfrentá-los. Isso pode incluir iniciativas para melhorar a educação, promover o desenvolvimento econômico, fortalecer a infraestrutura e criar oportunidades de emprego. O Plano Estratégico também pode incentivar a participação pública, envolvendo os cidadãos na definição das prioridades e no monitoramento do progresso.”³

Esse plano deve conter “ O Plano Estratégico é outro componente crucial do planejamento municipal. Enquanto o Plano Diretor estabelece as bases, o Plano Estratégico foca em ações de curto e médio prazo para alcançar os objetivos estabelecidos. Ele ajuda a traduzir a visão de longo prazo em projetos e políticas concretas. Um Plano Estratégico bem elaborado identifica os principais desafios da cidade e propõe soluções para enfrentá-los. Isso pode incluir iniciativas para melhorar a educação, promover o desenvolvimento econômico, fortalecer a infraestrutura e criar oportunidades de emprego. O Plano Estratégico também pode incentivar a participação pública, envolvendo os cidadãos na definição das prioridades e no monitoramento do progresso”⁴.

Entende-se que a participação da sociedade é algo necessário e essa necessidade é referendada no texto legal da lei Federal 10.257 de 2001 conhecida com o nome de “Estatuto da Cidade” no seu artigo 2 inciso II:

3

<https://portaldogestor.com.br/a-importancia-dos-planos-municipais-plano-diretor-plano-estrategico-e-plano-de-de-senvolvimento-sustentavel/>

4

<https://www.gov.br/cidades/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/governanca/planejamento-estrategico>

“Art. 2º A política urbana tem por objetivo ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e da propriedade urbana, mediante as seguintes diretrizes gerais:

(...)

II – gestão democrática por meio da participação da população e de associações representativas dos vários segmentos da comunidade na formulação, execução e acompanhamento de planos, programas e projetos de desenvolvimento urbano”.

Atualmente entende-se a necessidade da participação popular no processo de tomada de decisões “A gestão democrática e o controle social são princípios definidos desde a primeira Conferência das Cidades, em 2003. A base de uma política urbana com participação popular está no reconhecimento de que a participação nas políticas públicas é um direito dos cidadãos.”⁵

Portanto, como foi visto, a participação popular na elaboração de um Plano Estratégico Municipal é de suma importância, uma vez que esta participação promove uma maior eficiência na implantação deste instrumento.

8.1 METODOLOGIA ADOTADA E UTILIZADA

8.1.1 Oficinas Participativas - Plano Estratégico de Igarapava – SP - 2040.

Etapas:

- Apresentação dos dados e estudos (45’);
- Apresentação da plataforma digital e objetivos da oficina (15’);
- Apresentação da dinâmica (10’);
- Dinâmica (120’)
- Conclusões e fechamento (20’).

8.1.2 Objetivo

Recolher um conjunto de propostas de planejamento a partir de uma prática descensional participativa e cooperativa.

⁵ https://antigo.mdr.gov.br/images/stories/ArquivosSEMOB/cartilha_lei_12587.pdf

8.1.3 Dinâmica

Apresentação da plataforma digital *ideiacity.com.br*, inscrição dos usuários e orientação quanto aos textos e mapas. Uma vez inscritos, há apresentação dos dados dos distritos através de mapas e textos que demonstram a contextualização espacial do município, análise introdutória do Plano Estratégico.

Cada pessoa terá acesso à plataforma, uma vez inscrita nela, e colocará suas considerações sobre cada proposta para de planejamento para o(s) distrito(s) e o município. Com isto, será possível fazer uma avaliação das principais demandas relacionadas à agropecuária e indústria, desenvolvimento econômico, energia, infraestrutura, meio ambiente e turismo.

A discussão irá apontar para cada distrito:

- Problemas e possíveis soluções

Acordos:

Se você não entende, faça uma pergunta.

Se você diz que vai fazer, faça.

Se você não conseguir, peça ajuda.

Se alguém pedir ajuda, dê.

Nenhuma ideia é uma má ideia, mas nem todas as ideias são igualmente boas.

Todas as ideias são propriedade pública.

Uma ideia torna-se boa quando é adotada por outras pessoas.

Nada vale mais do que cinco minutos de discussão.

Em caso de dúvida, vote.

Pedir a palavra para falar e falar baixo para não atrapalhar a mesa ao lado.

Respeitar o tempo da atividade.

Permanecer na atividade até o fim.

8.2 CALENDÁRIO GERAL DAS OFICINAS

1) Dia 24/10/2023 às 18:00 horas.

Oficina com a sociedade Distrito Sede.

Local: Distrito Sede.

2) Dia 25/10/2023 às 18:00 horas.

Oficina com a sociedade Distrito Junqueira.

Local: EMEF Cel. Quito Junqueira.

8.2.1 OFICINA 1 – DISTRITO SEDE

Dia 24/10/2023 às 18:00 horas.

Oficina com a sociedade Distrito Sede.

Local: Distrito Sede.

Participantes:

Sociedade:

Tabela 15: Lista de presença do Plano Estratégico Municipal Igarapava 2040 Sede.

Nome	CPF	E-mail
Camila Ferreira Rosseti Ormeneze	390.367.228-96	camilarosseti_advogada@hotmail.com
Cláudio Reis Vilas Boas	020.298.088-06	claudio@igarapavasp.leg.br
Edivete Alves Teixeira	293.541.748-84	dialves95@hotmail.com
Edson Antônio dos Reis	082.817.948-44	edsonreis_1965@hotmail.com
Gilcélio	098.993.218-42	drgilcelio@gmail.com
Jessica Freitas	354.122.798-21	advjessicafreitas@gmail.com
Marco Túlio de Oliveira Machado	167.212.238-48	mtulio@econsa.com.br
Nilva Maria Pimentel	083.486.388-06	nilva.maria.pimentel@gmail.com
Rosana Branquinho	043.973.788-51	robranquinho@gmail.com
Silvana Helena Carlos Marques	091.757.888-02	silhcmarques67@gmail.com

Fonte: Acervo do IGTECH, 2024.

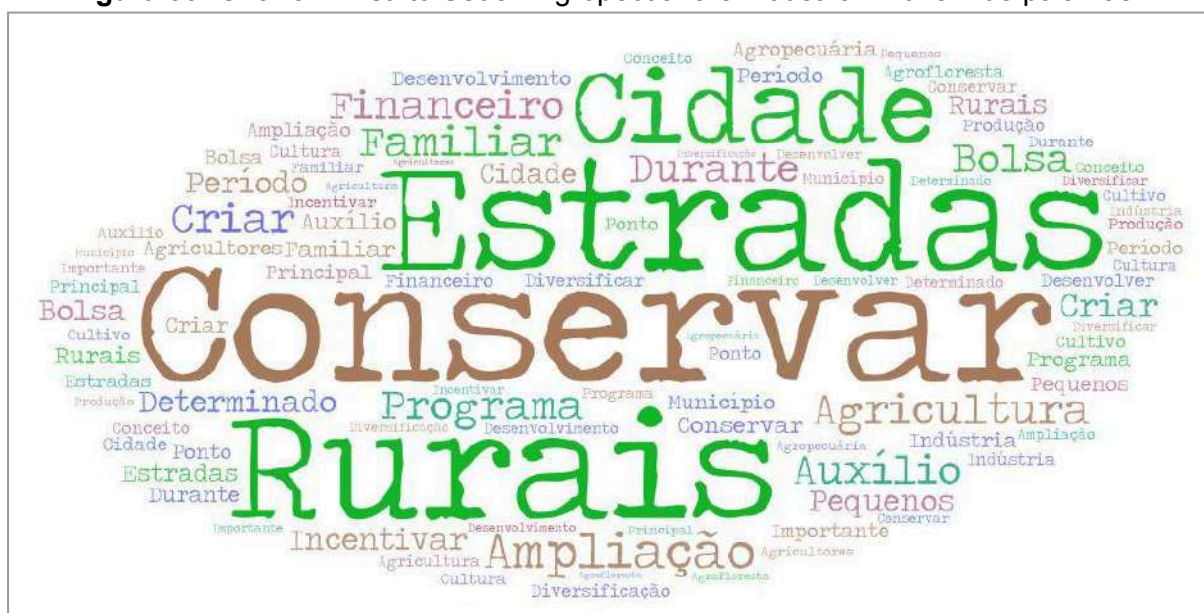
Tabelas das propostas

Tabela 16: OFICINA 1 - DISTRITO SEDE - AGROPECUÁRIA E INDÚSTRIA.

	Título	Categoria	Descrição
1	Conservação das Estradas Rurais	Agropecuária e Indústria	Conservar as estradas rurais da cidade
2	Ampliação da agricultura familiar.	Agropecuária e Indústria	Ampliação da agricultura familiar e criar um programa de auxílio financeiro ou uma bolsa durante um determinado período para incentivar os pequenos agricultores.
3	Diversificação de Culturas	Agropecuária e Indústria	Agropecuária e Indústria são importantes para o desenvolvimento do município, mas o ponto principal é a diversificação da cultura.
4	Diversificação	Agropecuária e Indústria	Diversificar produção/cultivo Desenvolver conceito agrofloresta

Fonte: Informações coletadas nas Oficinas. Acervo dos Autores, 2024.

Figura 30: Oficina 1 Distrito Sede - Agropecuária e Indústria - Nuvem de palavras.



Fonte: Autores, 2024.

Tabela 17: OFICINA 1 - DISTRITO SEDE – DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

	Título	Categoria	Descrição
1	Distrito industrial	Desenvolvimento Econômico	O Distrito Industrial tem um grande potencial para o desenvolvimento da nossa cidade. Geração de empregos melhorando a economia local.
2	Incentivos Empresariais e Capacitação	Desenvolvimento Econômico	Necessidade de incentivos para atração de empresas e indústrias, porém, somente a atração não será efetiva caso não tenha profissionais aptos para suprir as necessidades de mão de obra. Planejamento estratégico da necessidade e continuidade. Necessidade de maior alcance a população para sua qualificação.
3	Distrito Industrial	Desenvolvimento Econômico	Alternativa para a geração de emprego e renda, esbarra em entraves impostos pela Sabesp e Entrevias, o que dificulta a sua conclusão. Neste momento, encontra-se em fase de "acabamento " dos itens solicitados.
4	Distrito industrial	Desenvolvimento Econômico	Atrair empresas Gerar emprego e renda
5	Capacitação/ Empregos	Desenvolvimento Econômico	Vejo a necessidade de : cursos de qualificação que capacitem pessoas da comunidade; conclusão do distrito industrial, para que venham grandes empresas, gerando empregos e novas oportunidades
6	Incentivo fiscais para novas empresas	Desenvolvimento Econômico	Propor isenção de impostos por determinado período e espaço para instalação da estrutura das mesmas
7	Instalação do SIM	Desenvolvimento Econômico	Instalação na cidade do SIM - Serviço de Inspeção Municipal, órgão responsável dentro do município para inspecionar produtos de origem animal. Com isto, várias empresas que comercializam este tipo de mercadoria poderão legalizar a venda dos mesmos

Fonte: Informações coletadas nas Oficinas. Acervo dos Autores, 2024.

Mapa 34: Espacialização de Propostas - Oficina com a População Distrito Sede - Desenvolvimento Econômico.



Fonte: IGTECH, 2024.

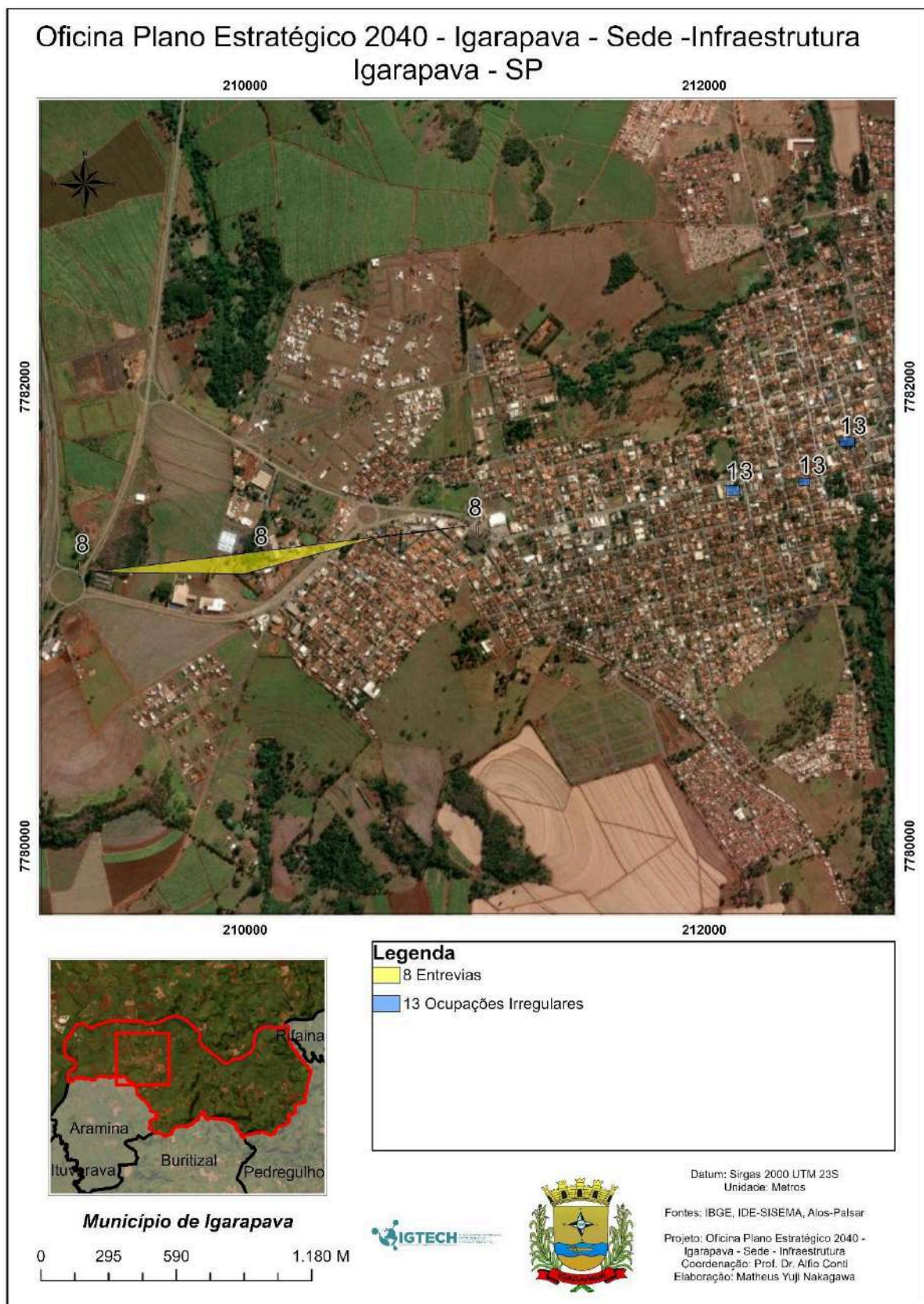
Tabela 19: OFICINA 1 - DISTRITO SEDE – INFRAESTRUTURA.



	Título	Categoria	Descrição
11	Prédios Públicos	Infraestrutura	Igarapava necessita de uma reforma nos prédios públicos, visando melhores condições de trabalho e atendimento aos que trabalham no local, assim ocorrendo melhor recepção.
12	Limpeza pública	Infraestrutura	Organização da limpeza pública, incluindo a coleta, serviço braçal e de revitalização de ambientes
13	Ocupações irregulares	Infraestrutura	Ocupações irregulares em vários pontos da cidade, como na praça Rui Barbosa, Sinhá Junqueira, antiga rodoviária e outros pontos
14	Investimento nos Acessos ao Município de Igarapava	Infraestrutura	Considerando que o Município de Igarapava, localiza-se em ponto estratégico e possui acesso a vias e rodovias (Anhanguera), faz-se necessário atenção também aos outros pontos de acesso a cidade, como por exemplo, via de acesso de Rifaina e Buritizal. Adequação dos espaços, iluminação e sinalização.
15	Galerias de Escoamento de Água	Infraestrutura	Necessidade de investir, melhorar e realizar estudos para as galerias de escoamento de água nos bairros, como por exemplo, o bairro Monte Castelo. As galerias e bocas de lobo que não possuem saída de escoamento e acarretam entupimento e transtorno para a população.

Fonte: Informações coletadas nas Oficinas. Acervo dos Autores, 2024.

Mapa 35: Espacialização de Propostas - Oficina com a População Distrito Sede - Infraestrutura.



Fonte: IGTECH, 2024.

[illegible]

Foto 1: Oficina 1 Plano Estratégico Igarapava 2040 Sede.

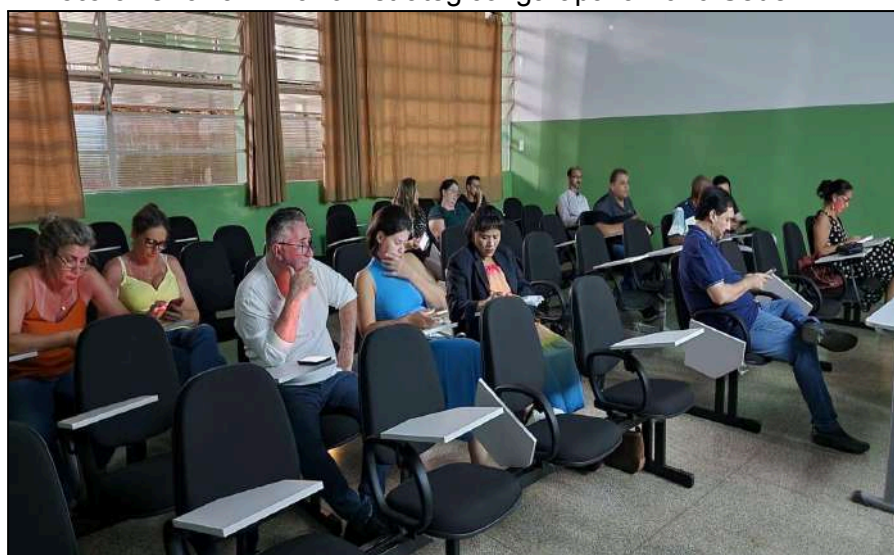


Foto 2: Oficina 1 Plano Estratégico Igarapava 2040 Sede.



Fonte: Acervo do IGTECH, 2024.

Foto 3: Oficina 1 Plano Estratégico Igarapava 2040 Sede.



Fonte: Acervo do IGTECH, 2024.

8.2.2 OFICINA 2 – DISTRITO JUNQUEIRA

Dia 25/10/2023 às 18:00 horas.

Oficina com a sociedade Distrito Junqueira.

Local: EMEF Cel. Quito Junqueira.

Participantes: Sociedade

Tabela 22: Lista de presença Plano Estratégico Municipal Igarapava 2040 Distrito de Junqueira.

Nome	CPF	E-mail
<i>Alais</i>	<i>363.650.988-80</i>	<i>alaisneves@hotmail.com</i>
<i>Alessandra de Carvalho Rezende Freire</i>	<i>332.372.728-25</i>	<i>ale.re.zende@hotmail.com</i>
<i>Angélica Mara da Silva</i>	<i>303.355.018-50</i>	<i>angelicaufscarsi@gmail.com</i>
<i>Cláudio Reis Vilas Boas</i>	<i>020.298.088-06</i>	<i>claudio@igarapavasp.leg.br</i>
<i>Cleyton Inácio</i>	<i>079.404.034-94</i>	<i>cleytoninacio97@gmail.com</i>
<i>Elaine Cristina de Jesus Oliveira</i>	<i>413.887.818-16</i>	<i>elaine26luan@gmail.com</i>
<i>Eunice de Carvalho Rezende</i>	<i>357.669.588-54</i>	<i>eunicerezende123@gmail.com</i>
<i>Francisco Eduardo Corrêa</i>	<i>534.120.968-06</i>	<i>riatmit@gmail.com</i>
<i>Leidiane de Carvalho Rezende</i>	<i>337.101.568-82</i>	<i>leidirezende@hotail.com</i>
<i>Reinaldo dos Reis Rezende</i>	<i>979.460.798-34</i>	<i>leidirezende@bol.com.br</i>
<i>Silvana Machado Rodrigues</i>	<i>162.078.228-62</i>	<i>silromachado@gmail.com</i>
<i>Suzana Regina dos Reis</i>	<i>278.086.248-37</i>	<i>suzanareissilva@hotmail.com</i>
<i>Viviane Aparecida Branco de Miranda Silva</i>	<i>318.468.338-92</i>	<i>vivianebranco@outlook.com.br</i>

Fonte: Acervo do IGTECH, 2024.

Tabelas das propostas

Tabela 23: OFICINA 2 - DISTRITO JUNQUEIRA - AGROPECUÁRIA E INDÚSTRIA.

	Título	Categoria	Descrição
1	Novos caminhos	Agropecuária e Indústria	Promover formas de mudar a realidade da população igarapavense, de termos locais/empresas para que possamos trabalhar, ter novas possibilidades de empregos, para que a população jovem não precise ir embora da cidade.
2	Novos caminhos	Agropecuária e Indústria	Trazer novas empresas para criar novos profissionais, incentivar as pessoas a trabalhar em diferentes áreas.
3	indústria	Agropecuária e Indústria	falta indústria, não tem serviço para todos
4	A falta de diversidade na agropecuária	Agropecuária e Indústria	A economia da agropecuária é direcionada ao plantio de cana, não é algo totalmente ruim, mas a falta de diversidade de cultivo atrapalha tanto quanto a economia, já que ela fica baseada em apenas uma só cultura, quanto a falta de escolhas para poder seguir carreira.
5	indústria	Agropecuária e Indústria	Falta indústria, não planejamento

Fonte: Informações coletadas nas Oficinas. Acervo dos Autores, 2024.

Figura 36: Oficina 2 Distrito Junqueira - Agropecuária e Indústria - Nuvem de palavras.



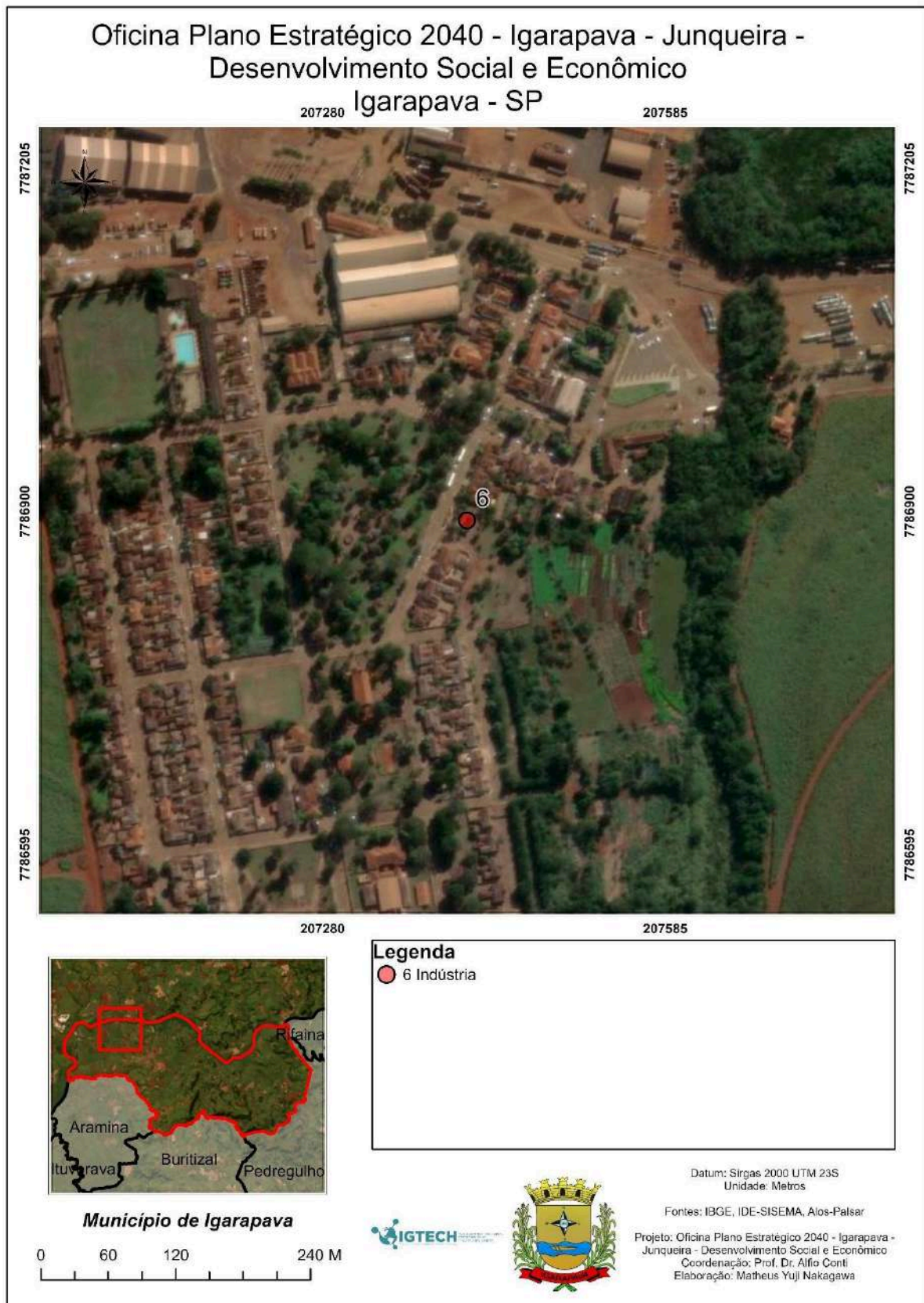
Fonte: Autores, 2024.

Tabela 24: OFICINA 2 - DISTRITO JUNQUEIRA – DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO.

	Título	Categoria	Descrição
1	Falta	Desenvolvimento Econômico	falta farmácia, mercados, etc.
2	Mercado	Desenvolvimento Econômico	a Junqueira precisa de mercado farmácia e lojas de roupas
3	Indústria	Desenvolvimento Econômico	Trazer fábricas para nossa cidade gerando mais empregos.
4	Aumento no território urbano	Desenvolvimento Econômico	Pois com o aumento do território urbano aumentaria também a população e consequentemente aumentaria a demanda por pedidos, trabalhos e etc. O que todavia atrairia empresas e comércios, gerando emprego e renda.
5	Opções de trabalho	Desenvolvimento Econômico	Os moradores da Usina Junqueira e os da cidade de Igarapava não tem opções, não tem geração de renda, não tem campo de trabalho, só ficam limitadas à produção de cana-de-açúcar.
6	indústria	Desenvolvimento Econômico	deveria ter mais desenvolvimento indústria, farmácia, mercados
7	Abertura de comércio	Desenvolvimento Econômico	Nos moradores da Usina Junqueira , não temos opções para compras em comércios pois aqui não tem concorrentes, e aí ficamos a mercês do único comércio que existe aqui.

Fonte: Informações coletadas nas Oficinas. Acervo dos Autores, 2024.

Mapa 36: Espacialização de Propostas - Oficina com a População Distrito Junqueira - Desenvolvimento Econômico.



Fonte: IGTECH, 2024.

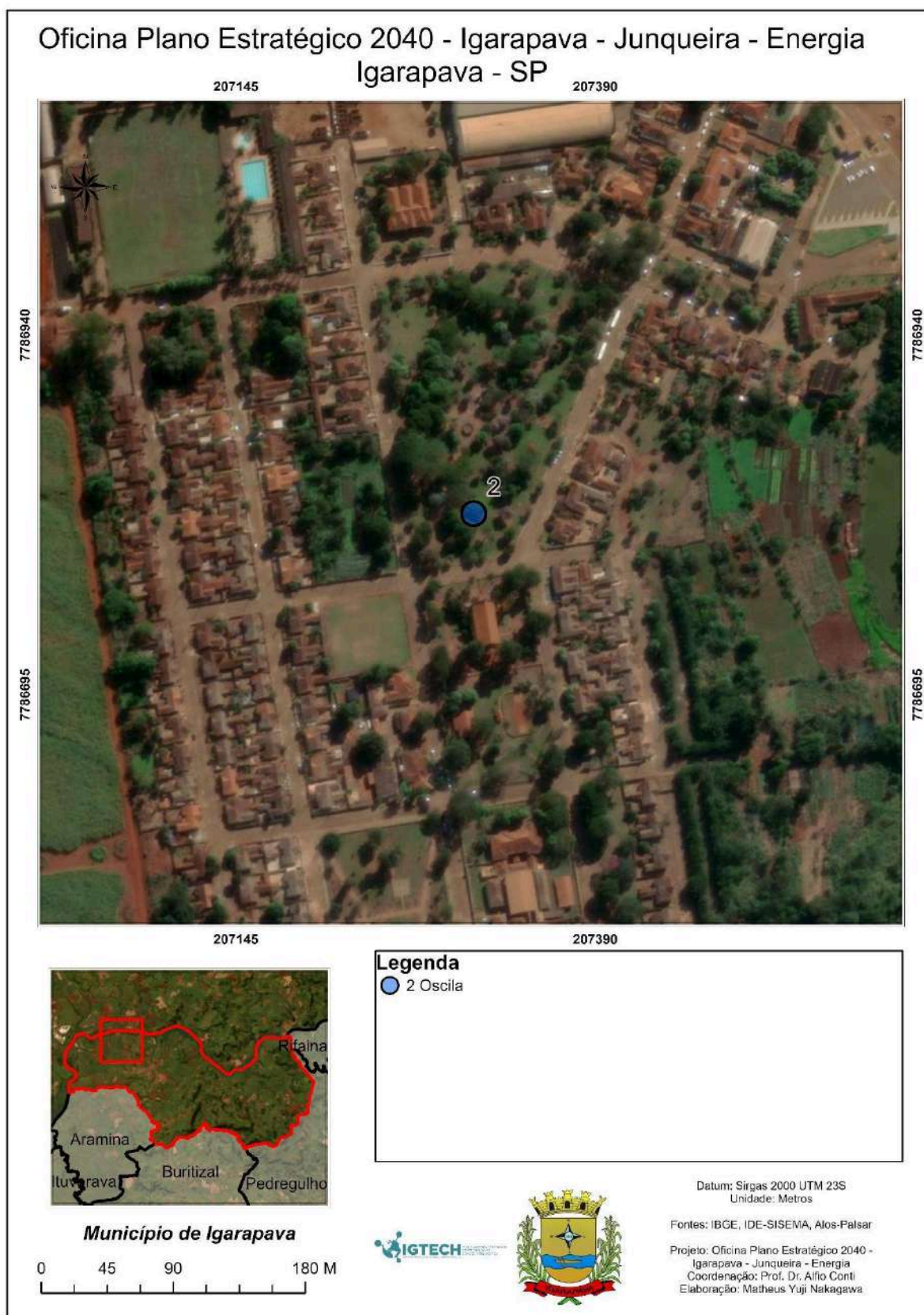
[illegible]

Tabela 25: OFICINA 2 - DISTRITO JUNQUEIRA – ENERGIA.

	Título	Categoria	Descrição
1	Energia	Energia	A energia aqui é péssima. Oscila direto queimando todos os eletrodomésticos e nada acontece. Precisamos de uma melhora urgente nesse quesito também.
2	Oscila	Energia	sobre energia deveria ter mais fontes renováveis
3	Oscilação, queda e demora na manutenção	Energia	O maior problema que estamos passando em relação a energia ao meu ver é a demora na manutenção, já que um problema pequeno é coisa de dias para resolver
4	Energia Sustentável	Energia	Placa solar
5	Energia sustentável	Energia	Programar novas formas de fornecimento de energia, moramos em uma região muito quente, deveria ser melhor utilizado pela gestão municipal.



Mapa 37: Espacialização de Propostas - Oficina com a População Distrito Junqueira - Energia.



Fonte: IGTECH, 2024.

[illegible]

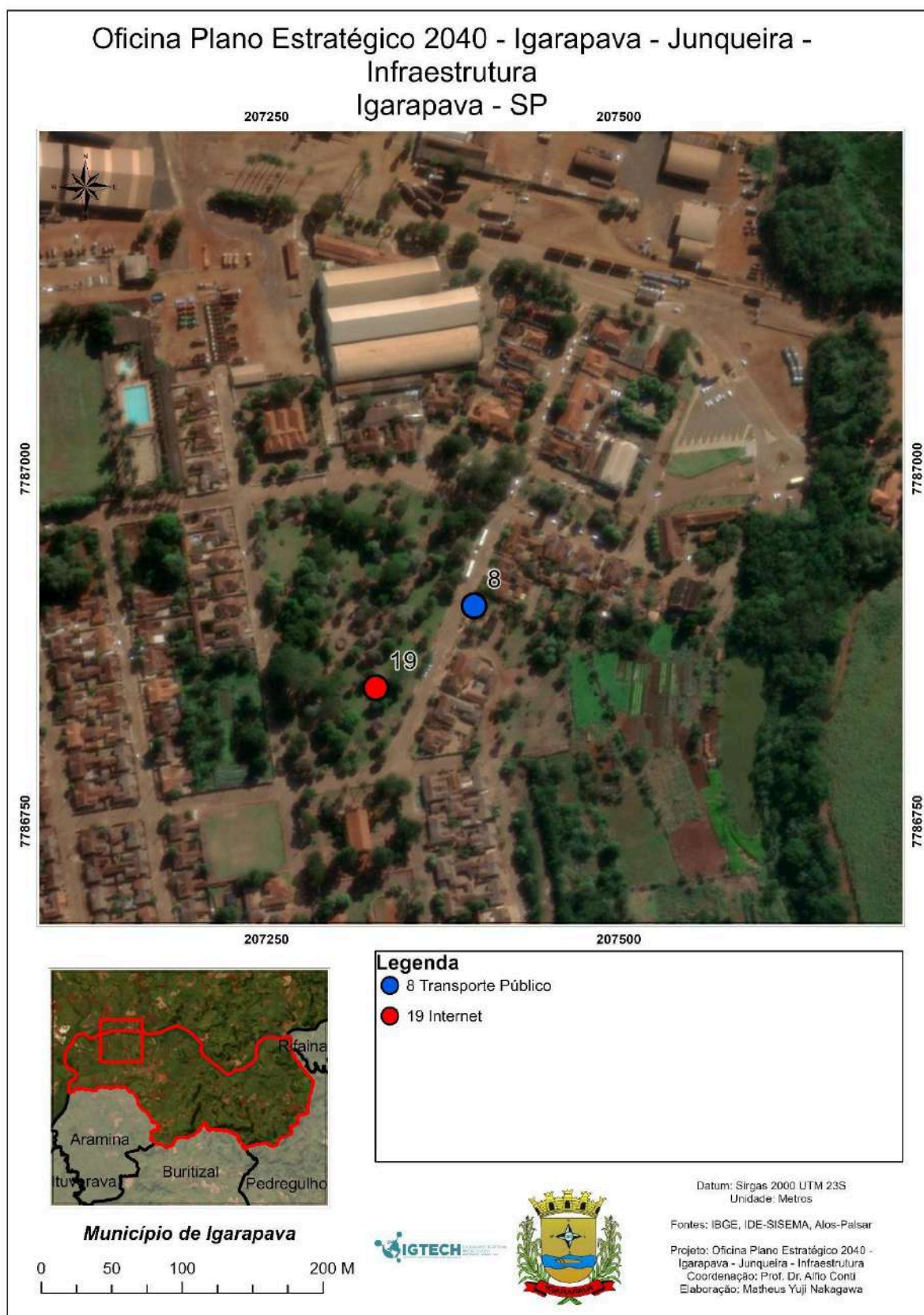
Tabela 26: OFICINA 2 - DISTRITO JUNQUEIRA – INFRAESTRUTURA.

147

	Título	Categoria	Descrição
			que temos que resolver em Igarapava, e os que não tem carro ou os que tem carro, porém os esposos(as) trabalha no veículo essas pessoas ficam sem ter condições para se transportarem. Desta forma a necessidade do transporte público para nós é muito importante.
13	Transporte público	Infraestrutura	Existe a necessidade de um transporte para os moradores da Usina Junqueira, uma vez que os moradores que não tem carro ficam dependente de carona para poder irem para Igarapava resolver assuntos particulares ou até mesmo em consultas médicas.
14	Transporte	Infraestrutura	Os residentes no bairro rural Usina Junqueira, Igarapava, SP, não têm acesso ao transporte público, quem não tem carro não tem transporte , depende de carona.
15	Transporte público	Infraestrutura	Fornecer transporte público, pelo menos 2 vezes ao dia.
16	transporte público	Infraestrutura	aqui no bairro da usina Junqueira não tem transporte público
17	Saúde	Infraestrutura	Melhora no funcionamento do posto de saúde já existente no bairro, já que o mesmo apenas funciona uma vez no mês.
18	Transporte	Infraestrutura	Necessitamos urgente de transporte público, pois é de extrema importância. A necessidade é pela falta de hospital, banco, farmácia dentre outras necessidades. Antigamente tinha ônibus de segunda a sábado. Acabou a parceria e depois de um tempo tentaram colocar um um transporte que nunca deu certo. Afinal, o transporte público é de extrema importância para nosso bairro da Usina Junqueira.
19	internet	Infraestrutura	devido ser zona rural só tem uma operadora deveria ter mais de uma operadora
20	Internet	Infraestrutura	internet oscila muito deveria ter mais concorrentes
21	Internet	Infraestrutura	Internet deveria ter mais operadora. por ser zona rural oscila muito
22	Policiamento	Infraestrutura	Os moradores do bairro Usina Junqueira sentem-se muito desprotegidos, pois não tem uma base policial, é divisa de estado, ficam muito isolados.
22	Posto de saúde	Infraestrutura	Que o posto de saúde atenda no mínimo 1 vez por semana.
23	segurança pública	Infraestrutura	necessita de segurança em todo distrito

Fonte: Informações coletadas nas Oficinas. Acervo dos Autores, 2024.

Mapa 38: Espacialização de Propostas - Oficina com a População Distrito Junqueira - Infraestrutura.



Fonte: IGTECH, 2024.

Mapa 39: Espacialização de Propostas - Oficina com a População Distrito Junqueira - Meio Ambiente.



Fonte: IGTECH, 2024.

Figura 39: Oficina 2 Distrito Junqueira - Meio Ambiente - Nuvem de palavras.



Fonte: Autores, 2024.

Tabela 28: OFICINA 2 - DISTRITO JUNQUEIRA - TURISMO.

	Título	Categoria	Descrição
1	Abertura do museu ao público	Turismo	Abrir o museu para atrair pessoas que tem curiosidade de conhecer a história do bairro Usina Junqueira, tanto quanto a história da família Junqueira
2	Nossa História	Turismo	Abrir museu, criar rotas de passeio pelo Rio Grande e pelos lugares que mostram as nossas histórias.
3	turismo	Turismo	falta desenvolvimento na parte do turismo sair do papel
4	Lugares históricos	Turismo	Desenvolver uma rota turística rentável, promovendo empregos e novas perspectivas para os jovens.
5	turismo	Turismo	falta incentivo, falta empreendedorismo

Fonte: Informações coletadas nas Oficinas. Acervo dos Autores, 2024.

Figura 40: Oficina 2 Distrito Junqueira - Turismo - Nuvem de palavras.



Fonte: Autores, 2024.

Foto 4: Oficina 2 Plano Estratégico Igarapava 2040 Junqueira.



Fonte: Acervo do IGTECH, 2024.

Foto 5: Oficina 2 Plano Estratégico Igarapava 2040 Junqueira.



Foto 6: Oficina 2 Plano Estratégico Igarapava 2040 Junqueira.



Fonte: Acervo do IGTECH, 2024.

9. IGARAPAVA E OS OBJETIVOS DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL - DIAGNÓSTICO RÁPIDO INTEGRADO (DIR)

Uma das etapas mais importantes desse trabalho se deu durante a análise dos planos municipais de Igarapava e as suas correlações com os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável da Agenda 2030 da ONU. Esta foi a metodologia adotada para a realização do diagnóstico e, por conseguinte, para a elaboração de ações futuras que possam melhorar ainda mais o desenvolvimento sustentável do município.

O diagnóstico busca verificar como as metas de um município – que correspondem a metas de ODS – estão refletidas nos documentos de planejamento. O DIR é aplicado em quatro estágios conforme são destacados abaixo:

Etapa 1 – Oferece orientação na análise da relevância dos ODS para o país, incluindo a determinação das prioridades de desenvolvimento nacionais e subnacionais, e o mapeamento de metas de ODS alinhadas com os planos setoriais de desenvolvimento.

Etapa 2 – Fornece opções para a aplicação de uma abordagem integrada para alcançar o desenvolvimento sustentável. Isso inclui a determinação do foco das metas de ODS *vis-à-vis* com as dimensões de desenvolvimento sustentável (social, econômica e ambiental) e transversalmente aos 5Ps (pessoas, planeta, prosperidade, paz e parceria), a fim de assegurar um equilíbrio entre metas alinhadas e para identificar as interligações entre as metas.

Etapa 3 – Discute maneiras de avaliar a capacidade de monitoramento existente e fornece uma lista de verificação para a condução de um diagnóstico de necessidades. A necessidade de indicadores transversais para reduzir o esforço de monitoramento em nível do país é também discutida.

Etapa 4 – Consolida os resultados primários do DIR. Isso envolve o desenvolvimento de um perfil nacional e/ou subnacional de ODS **que identifica desafios de desenvolvimento, lacunas no alinhamento com planos nacionais/subnacionais, indicadores correspondentes e um rápido retrato de**

interligações potenciais. O perfil de ODS indica a prontidão de um país, estado ou município para integrar e implementar os ODS.

Seguindo a ordem destas etapas, foi realizado o alinhamento, ou Diagnóstico Rápido Integrado da ONU, dos instrumentos de planejamento municipais existentes na administração do município de Igarapava, em relação aos ODS e suas metas. Foram analisados os seguintes instrumentos municipais:

1. Plano Plurianual de 2022-2025;
2. Plano Diretor;
3. Plano Municipal de Saneamento;
4. Plano Municipal de Resíduos Sólidos;
5. Plano Municipal de Educação;
6. Plano de Desenvolvimento Econômico;
7. Código de Obras e Posturas;
8. Plano Municipal de Educação Ambiental; e
9. Plano Municipal de Turismo.

9.1. METODOLOGIA DE ALINHAMENTO DOS INSTRUMENTOS DE PLANEJAMENTO AOS ODS E SUAS METAS

Os 9 instrumentos de planejamento existentes foram separados em abas específicas em uma planilha-mãe. Nas linhas estão os ODS e suas respectivas metas e, nas colunas, os planos municipais que seriam analisados de acordo com seus objetivos e metas. Sempre que os objetivos e/ou metas contidos em determinado plano se relacionavam, total ou parcialmente, este era identificado no cruzamento entre o plano municipal e o ODS e/ou meta e contabilizado como objetivo ou meta atendida.

Objetivos do Desenvolvimento Sustentável	Meta ODS	Descrição da Meta ODS	Documento de visão de longo prazo (PLANO DIRETOR)	Plano de desenvolvimento nacional subnacional de médio prazo (PPA 2022 - 2025)	Foco do DS	Foco nos SPs	Por comparação do objetivo/meta nacional (se existente) com o Objetivo/Meta de ODS, indicar	Identificar indicadores municipais para as metas específicas do Plano Setorial
			Identificar objetivos metas mais próximas presentes no documento endereçando as questões dos correspondentes objetivos metas de ODS	Identificar objetivos metas mais próximas presentes no documento endereçando as questões dos correspondentes objetivos metas de ODS	Foco do DS (social, ambiental, econômico) Pag. 74	Pessoas Planeta Parceria Paz Prosperidade (Pag. 33)	O objetivo/meta doméstico está alinhado com o objetivo/meta de ODS? (sim não)	Proposta de Indicador local

Prosperidade - Assegurar que todos os seres humanos possam desfrutar de uma vida próspera e de plena realização pessoal, e que o progresso econômico, social e tecnológico ocorra em harmonia com a natureza.

Paz - Promover sociedades pacíficas, justas e inclusivas que estão livres do medo e da violência. Não pode haver desenvolvimento sustentável sem paz e não há paz sem desenvolvimento sustentável.

Parceria - Mobilizar os meios necessários para implementar esta Agenda por meio de uma Parceria Global para o Desenvolvimento Sustentável revitalizada, com base num espírito de solidariedade global reforçada, concentrada em especial nas necessidades dos mais pobres e mais vulneráveis e com a participação de todos os países, todas as partes interessadas e todas as pessoas.

Figura 41: 5Ps do Desenvolvimento Sustentável da ONU.



Fonte: Organização das Nações Unidas (ONU)

Sempre que os objetivos e/ou metas contidos em determinado plano se enquadravam em algumas destas dimensões, total ou parcialmente, este era alinhado e contabilizado.

A seguir, serão apresentadas as análises para cada instrumento de planejamento de acordo com o alinhamento com os ODS e suas metas, com as três dimensões do

desenvolvimento sustentável e com os 5Ps. O instrumento municipal que serviu de base para o alinhamento foi o Plano Plurianual 2022-2025 e o Plano Diretor.

9.1.1. Plano Diretor

É o "instrumento básico da política de desenvolvimento e de expansão urbana", de acordo com a Constituição Federal e o Estatuto da Cidade. É um instrumento para dirigir o desenvolvimento do município nos seus aspectos econômico, físico e social.

Seu objetivo geral é promover a ordenação dos espaços habitáveis do município e estabelecer uma estratégia de mudança no sentido de obter melhoria da qualidade de vida da comunidade local, viabilizando o pleno desenvolvimento das funções sociais do todo (a cidade) e das partes (cada propriedade em particular).

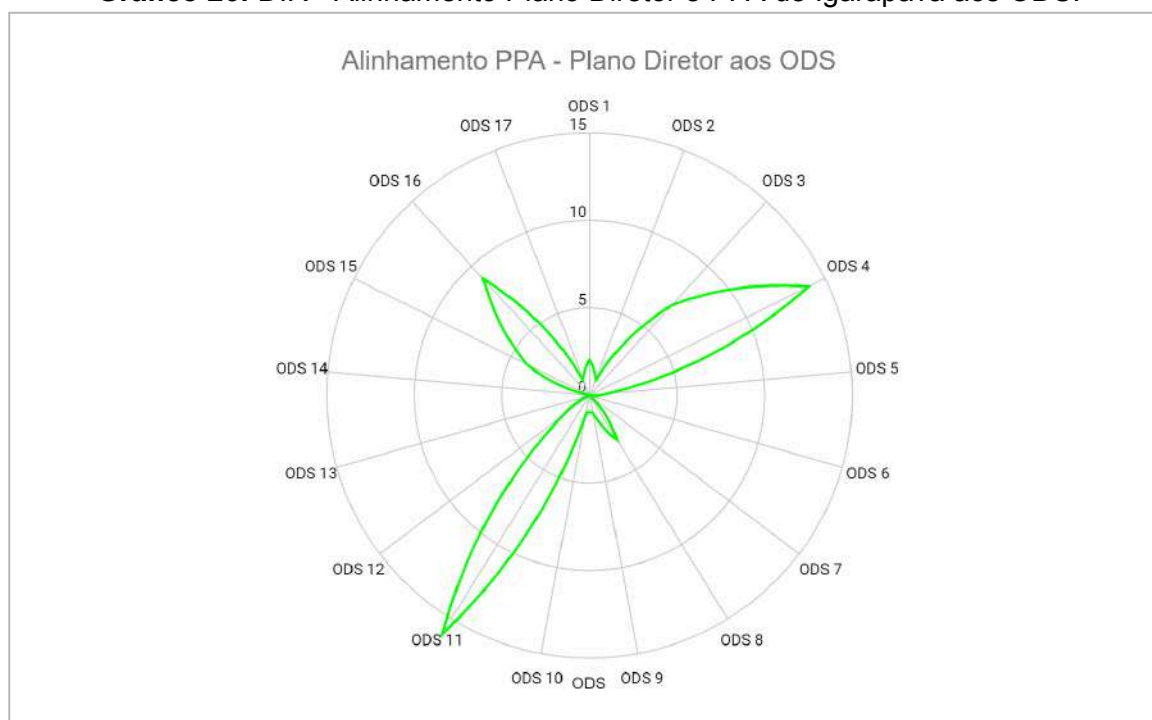
O Plano Diretor de Igarapava foi aprovado pela [Lei Complementar Nº 056/2018](#). Suas diretrizes, objetivos e metas foram analisados e alinhados aos ODS e suas metas.

9.1.2. Plano Plurianual

É o principal instrumento de planejamento orçamentário de médio prazo. Ele define as diretrizes, os objetivos e as metas da administração pública, contemplando as despesas de capital (como, por exemplo, os investimentos) e outras delas decorrentes, além daquelas relativas aos programas de duração continuada. O PPA é estabelecido por lei, com vigência de quatro anos. Ele se inicia no segundo ano de mandato e se prolonga até o final do primeiro ano do mandato de seu sucessor.

O Plano Plurianual do Município de Igarapava foi aprovado em dezembro de 2021 por meio da [Lei Ordinária nº 998, de 16 de dezembro de 2021](#). O alinhamento dos objetivos e metas nos mostram um PPA mais voltado para as ações envolvendo a educação, sustentabilidade das cidades e instituições eficazes. As tabelas, a seguir, mostram o resultado desse alinhamento. Para cada instrumento analisado foi possível identificar ações propostas, alinhadas total ou parcialmente, aos ODS e suas respectivas metas.

Gráfico 26: DIR - Alinhamento Plano Diretor e PPA de Igarapava aos ODS.



Fonte: Os autores.

Podemos verificar que há ações voltadas para atender, pelo menos, cada um dos ODS, entretanto, com predominância de ações (quantitativo) voltadas para os ODS 3 (Saúde), 4 (Educação), 11 (Cidades e Comunidades Sustentáveis) e 16 (Paz, Justiça e Instituições eficazes).

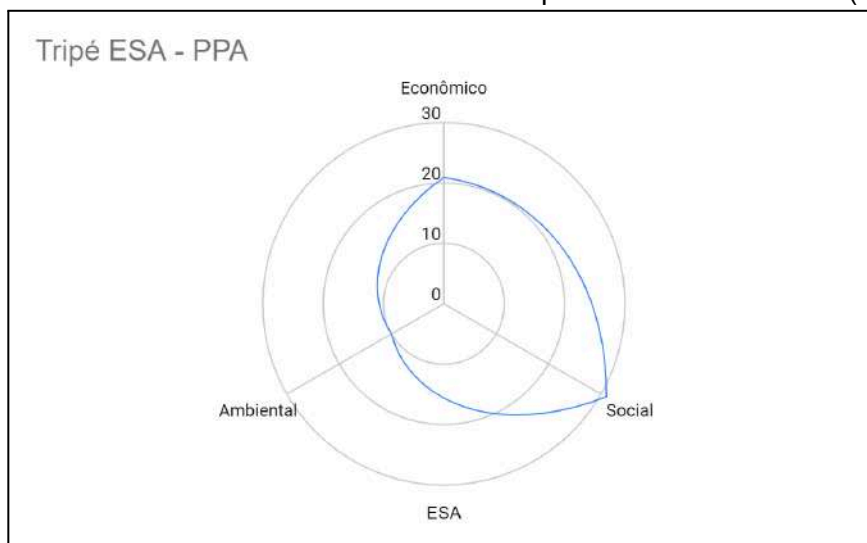
Ao analisarmos a tabela 30 do percentual de ações atendidas em relação às metas existentes para cada ODS, observamos que a área da educação (ODS 4) é a que apresentou mais ações e, estas, contemplaram todas as metas (10) presentes no ODS 4. Verificamos também que as ações previstas dentro do ODS 11 (Cidades e Comunidades Sustentáveis) estão contempladas em 9, de um total de 10, das metas deste ODS. Identificamos, para o ODS 3 (Saúde), 7 ações contempladas de um total de 13 previstas para este ODS.

Tabela 29: Percentual de ações atendidas em relação às metas existentes para cada ODS.

Plano Diretor e Plano Plurianual		
ODS	Ações Propostas	% Atendido
ODS 1	2	14,29
ODS 2	1	12,50
ODS 3	7	46,15
ODS 4	14	100,00
ODS 5	1	0,00
ODS 6	0	0,00
ODS 7	0	0,00
ODS 8	3	8,33
ODS 9	1	12,50
ODS 10	1	0,00
ODS 11	16	90,00
ODS 12	2	0,00
ODS 13	0	0,00
ODS 14	0	0,00
ODS 15	4	0,00
ODS 16	9	16,67
ODS 17	1	5,26

Quando analisamos as ações em relação à dimensão do desenvolvimento sustentável (Econômico, Social e Ambiental), o quadro apresentado é o que segue: 21 ações voltadas para o eixo econômico, 31 ações para o eixo social e 10 ações para o eixo ambiental.

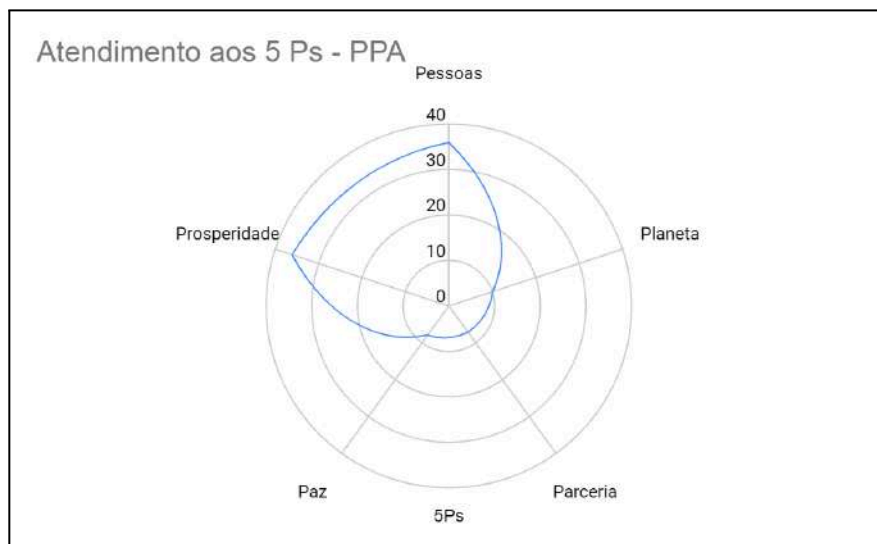
Gráfico 27: DIR - Alinhamento do PPA ao Tripé da Sustentabilidade (ESA).



Fonte: Os autores.

Ao analisarmos as ações em relação aos 5 Ps do desenvolvimento sustentável (pessoas, planeta, prosperidade, paz e parceria), o quadro apresentado é o que segue:

Gráfico 28: DIR - Alinhamento do PPA aos 5Ps da Sustentabilidade.



Fonte: Os autores.

As ações têm foco voltados para prosperidade e pessoas e ações pouco voltadas para paz, parceria e planeta. Para considerar o atendimento equilibrado das dimensões do desenvolvimento sustentável, o Plano Plurianual deveria contemplar ações para garantir paz, parceria e planeta.

9.1.3. Plano de Saneamento

O Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB é o principal instrumento da Política Pública de Saneamento Básico a ser adotada pelo titular dos serviços de saneamento básico, conforme prevê a Lei Federal 14.026/2020 (Novo Marco Legal do Saneamento).

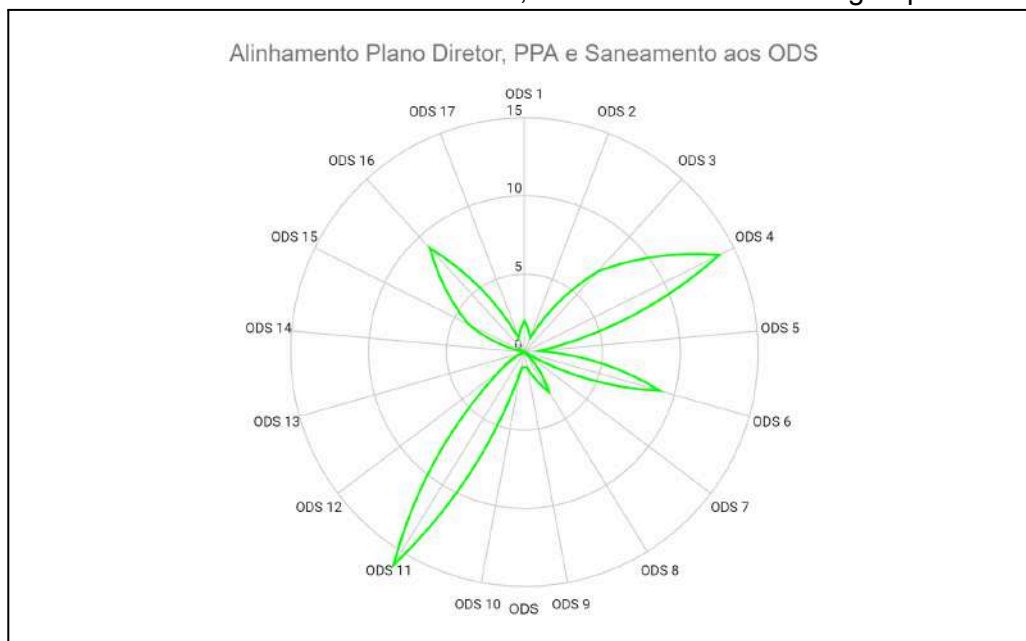
A legislação brasileira, por meio da Lei 11.445/2007 e da Lei 14.026/2020, considera saneamento básico o “conjunto de serviços públicos, infraestruturas e instalações operacionais” de:

- a) Abastecimento de água potável: constituído pelas atividades e pela disponibilização e manutenção de infraestruturas e instalações operacionais necessárias ao abastecimento público de água potável, desde a captação até as ligações prediais e seus instrumentos de medição;
- b) Esgotamento sanitário: constituído pelas atividades e pela disponibilização e manutenção de infraestruturas e instalações operacionais necessárias à coleta, ao transporte, ao tratamento e à disposição final adequados dos esgotos sanitários, desde as ligações prediais até sua destinação final para produção de água de reuso ou seu lançamento de forma adequada no meio ambiente;
- c) Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos: constituídos pelas atividades e pela disponibilização e manutenção de infraestruturas e instalações operacionais de coleta, varrição manual e mecanizada, asseio e conservação urbana, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos domiciliares e dos resíduos de limpeza urbana, e
- d) Drenagem e manejo das águas pluviais urbanas: constituídos pelas atividades, pela infraestrutura e pelas instalações operacionais de drenagem de águas pluviais, transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas, contempladas a limpeza e a fiscalização preventiva das redes.

O Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Igarapava foi aprovado por meio do [Decreto Nº 2609 - de 28 de junho de 2022](#). O alinhamento dos objetivos e metas do Plano Municipal de Saneamento aos ODS e suas respectivas metas nos

mostra que todas as 9 ações atendem, de alguma maneira, às metas do ODS 06, à exceção das metas 6.5, 6.6 e 6a.

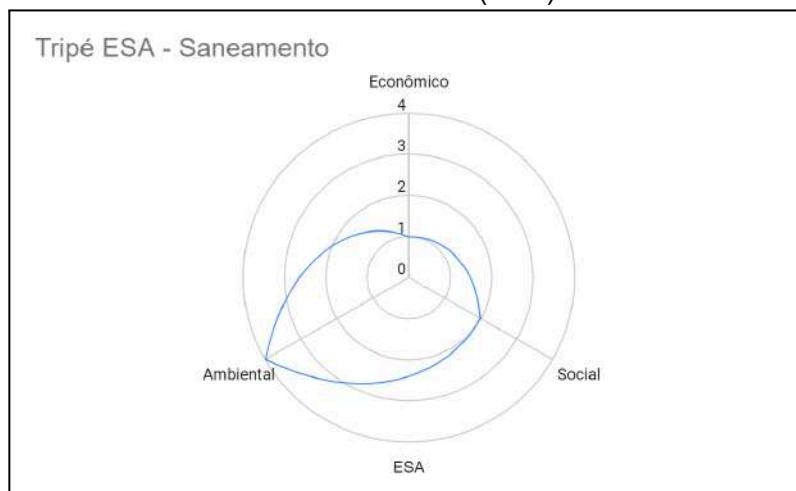
Gráfico 29: DIR - Alinhamento Plano Diretor, PPA e Saneamento de Igarapava aos ODS.



Fonte: Os autores.

Quando analisamos as 9 ações em relação à dimensão do desenvolvimento sustentável (Econômico, Social e Ambiental), o quadro apresentado é o que segue: 1 ação voltada para o eixo econômico, 2 ações para o eixo social e 4 ações para o eixo ambiental.

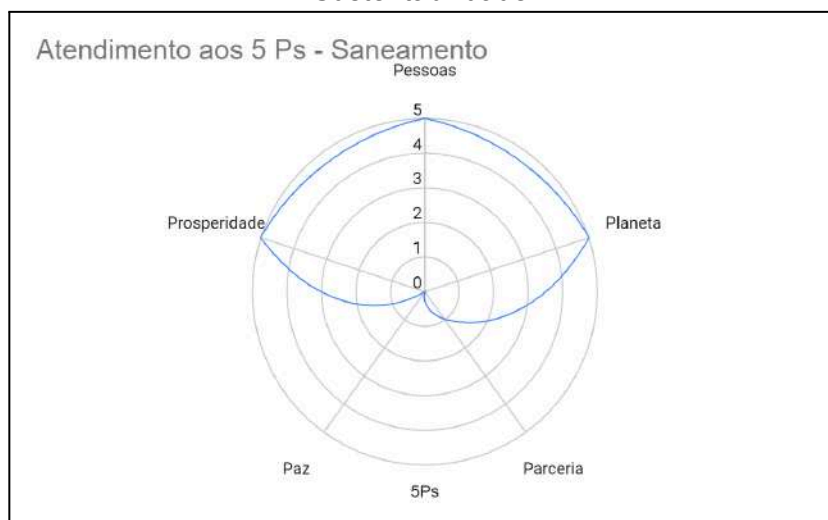
Gráfico 30: DIR - Alinhamento do Plano Municipal de Saneamento ao Tripé da Sustentabilidade (ESA).



Fonte: Os autores.

Ao analisarmos as ações em relação aos 5 Ps do desenvolvimento sustentável (pessoas, planeta, prosperidade, paz e parceria), o quadro apresentado é o que segue:

Gráfico 31: DIR - Alinhamento do Plano Municipal de Saneamento aos 5Ps da Sustentabilidade.



Fonte: Os autores.

As ações têm foco voltados para planeta, prosperidade e pessoas e ações pouco voltadas para paz e parceria, o que é comum para um plano desse perfil. Podemos inferir que este plano está dentro do esperado dentro do que preconiza os 5 Ps da sustentabilidade.

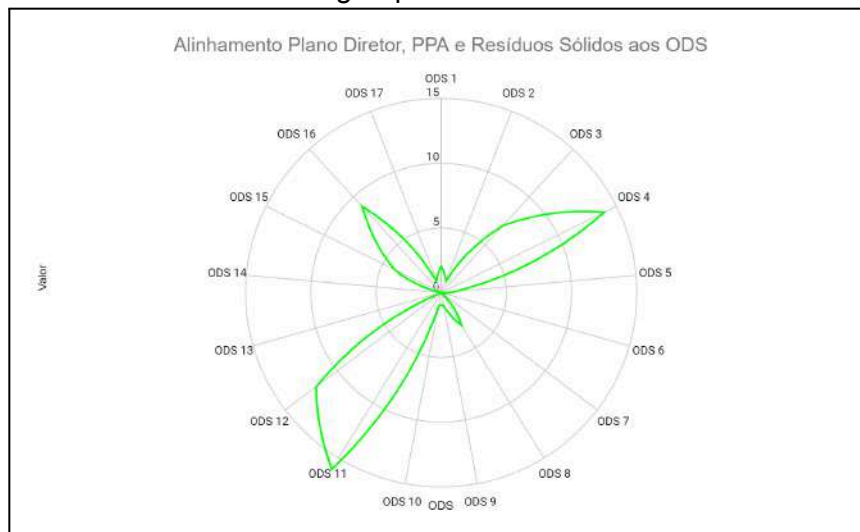
9.1.4. Plano de Resíduos Sólidos

Os Planos de Resíduos Sólidos, instituídos pela Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), Lei Federal nº 12.305 de 2010, têm como principal objetivo subsidiar o planejamento e a gestão de resíduos sólidos em todas as esferas de governo. Eles, ainda, são considerados condição fundamental para Estados e Municípios terem acesso a recursos da União, destinados a empreendimentos e serviços relacionados à limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos.

O Plano Municipal de Resíduos Sólidos do Município de Igarapava foi aprovado por meio da [Lei Nº 840 de 26 de fevereiro de 2019](#). O alinhamento dos objetivos e metas do Plano Municipal de Resíduos Sólidos aos ODS e suas respectivas metas nos mostra que todas as 10 ações previstas no plano estão contempladas apenas

nas metas 12.4 e 12.5 do ODS 12. Isso reflete um desequilíbrio no atendimento necessário à totalidade das metas.

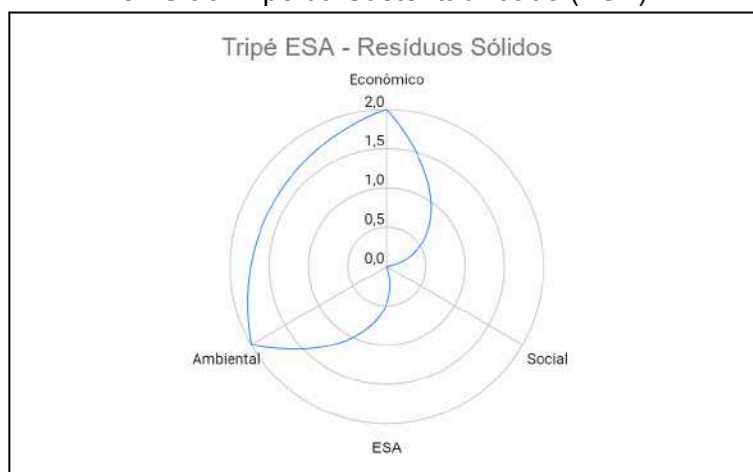
Gráfico 32: DIR - Alinhamento Plano Diretor, PPA e Plano Municipal de Resíduos Sólidos de Igarapava aos ODS.



Fonte: Os autores.

Quando analisamos as ações contidas no plano, em relação à dimensão do desenvolvimento sustentável (Econômico, Social e Ambiental), o quadro apresentado é o que segue: 2 ações voltadas para o eixo econômico, 2 ações para o eixo ambiental e nenhuma ação voltada para o eixo social. Este plano, ao atender apenas 2 metas, num total de 11, reflete a necessidade de uma complementação/reformulação de novas diretrizes, objetivos e metas que possam estar voltados a atender, de forma equilibrada, ações que melhorem a sustentabilidade de um plano desta importância.

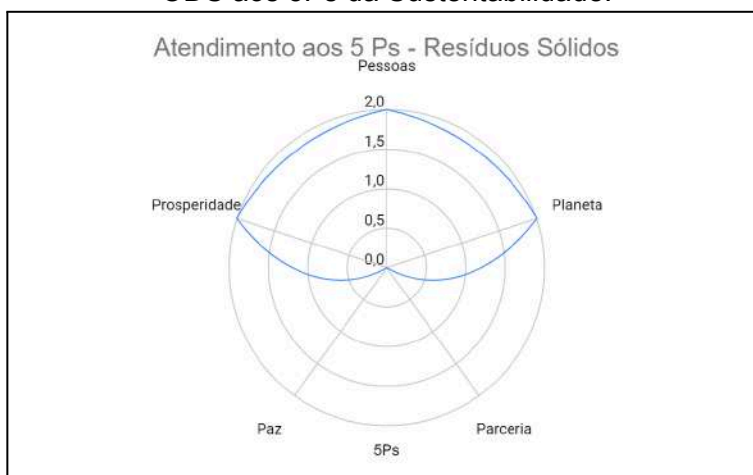
Gráfico 33: DIR - Alinhamento do Plano Municipal de Resíduos Sólidos de Igarapava aos ODS ao Tripé da Sustentabilidade (ESA).



Fonte: Os autores.

Ao analisarmos as ações em relação aos 5 Ps do desenvolvimento sustentável (pessoas, planeta, prosperidade, paz e parceria), o quadro apresentado é o que segue:

Gráfico 34: DIR - Alinhamento do Plano Municipal de Resíduos Sólidos de Igarapava aos ODS aos 5Ps da Sustentabilidade.



Fonte: Os autores.

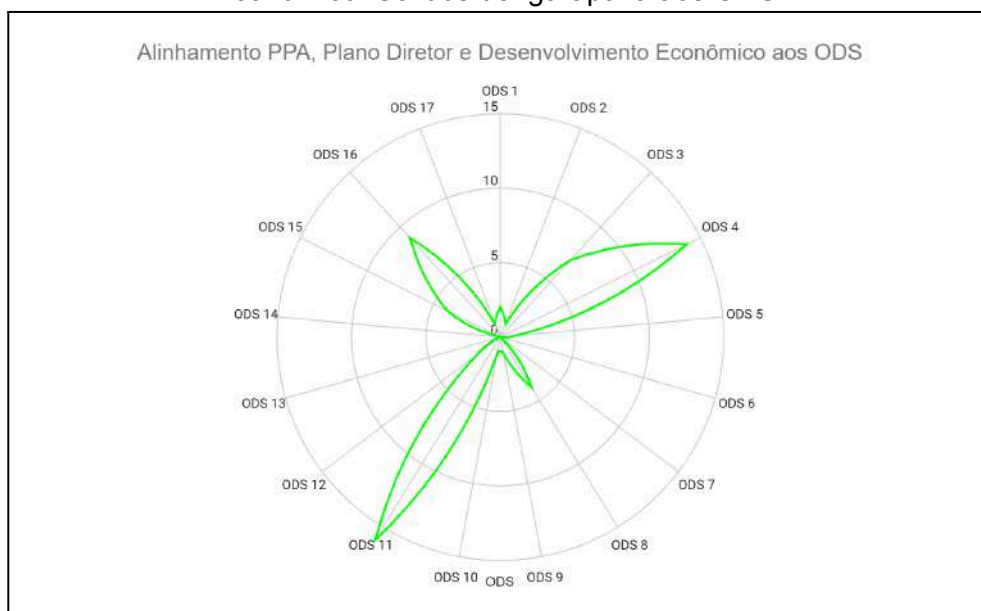
As 10 ações têm foco voltados para planeta, prosperidade e pessoas e ações pouco voltadas para paz e parceria, o que é comum para um plano desse perfil. Seria profícuo criar ações que busquem as parcerias que poderiam ser feitas em conjunto com outros municípios dentro da Bacia Hidrográfica e até mesmo em conjunto com os municípios limítrofes a Igarapava.

9.1.5. Plano de Desenvolvimento Econômico

O Plano Municipal de Desenvolvimento Econômico representa o desejo do governo municipal de atuar em prol da geração de trabalho, emprego e renda. Estabelece medidas de incentivo às atividades científicas, tecnológicas e de inovação realizadas pelas organizações e cidadãos estabelecidos ou domiciliados no Município, visando promover o desenvolvimento econômico, social e ambiental e a melhoria dos serviços públicos municipais. Está previsto no artigo 170 da Constituição.

O Programa Municipal de Desenvolvimento Econômico do Município de Igarapava foi aprovado por meio da [Lei Ordinária nº 1.052, de 08 de junho de 2022](#). O alinhamento dos objetivos e metas do Programa Municipal de Desenvolvimento Econômico aos ODS e suas respectivas metas nos mostra que há, apenas, uma única ação prevista contemplada na meta 8.3 do ODS 8. Isso reflete um desequilíbrio no atendimento necessário à totalidade das metas e no atendimento ao desenvolvimento do município como um todo. Esta lei deve ser revista com novas diretrizes, objetivos e metas que estejam alinhados às diversas metas de desenvolvimento inseridos no universo dos ODS.

Gráfico 35: DIR - Alinhamento Plano Diretor, PPA e Plano Municipal de Desenvolvimento Econômico Sólidos de Igarapava aos ODS.

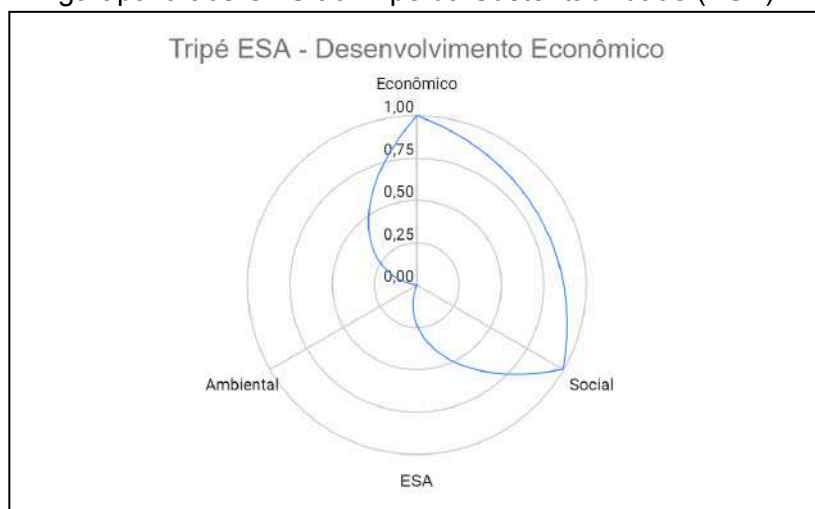


Fonte: Os autores.

A carência de diretrizes, objetivos e metas estabelecidas vai refletir na deficiência no atendimento de ações em relação à dimensão do desenvolvimento sustentável

(Econômico, Social e Ambiental), o quadro apresentado é o que segue: a única ação contemplada está voltada a atender o eixo econômico e social e nenhuma ação voltada para o eixo ambiental.

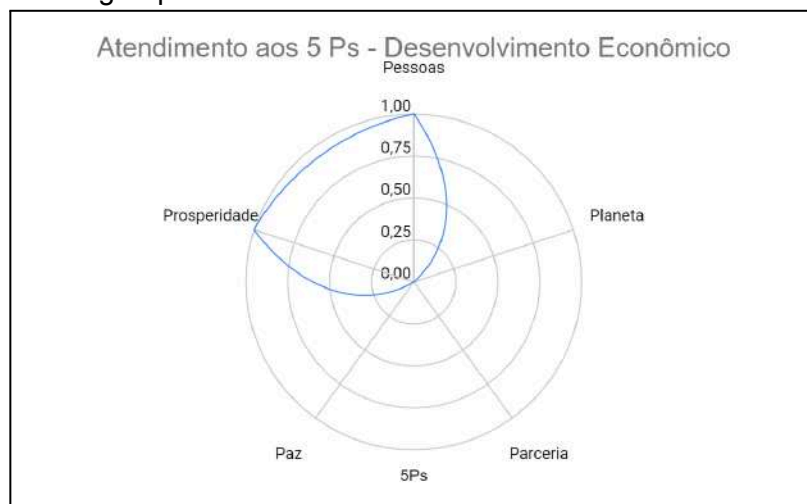
Gráfico 36: DIR - Alinhamento do Plano Municipal de Desenvolvimento Econômico de Igarapava aos ODS ao Tripé da Sustentabilidade (ESA).



Fonte: Os autores.

Ao analisarmos a única diretriz em relação aos 5 Ps do desenvolvimento sustentável (pessoas, planeta, prosperidade, paz e parceria), o quadro apresentado é que a ação atende, de forma generalizada, sem objetivos ou metas específicas, o eixo pessoas e prosperidade. Um programa como este, voltado para o desenvolvimento econômico, deveria apresentar ações dentro de todos os ODS e estar alinhado, na sua totalidade, aos 5 Ps da sustentabilidade.

Gráfico 37: DIR - Alinhamento do Plano Municipal de Desenvolvimento Econômico de Igarapava aos ODS aos 5Ps da Sustentabilidade.



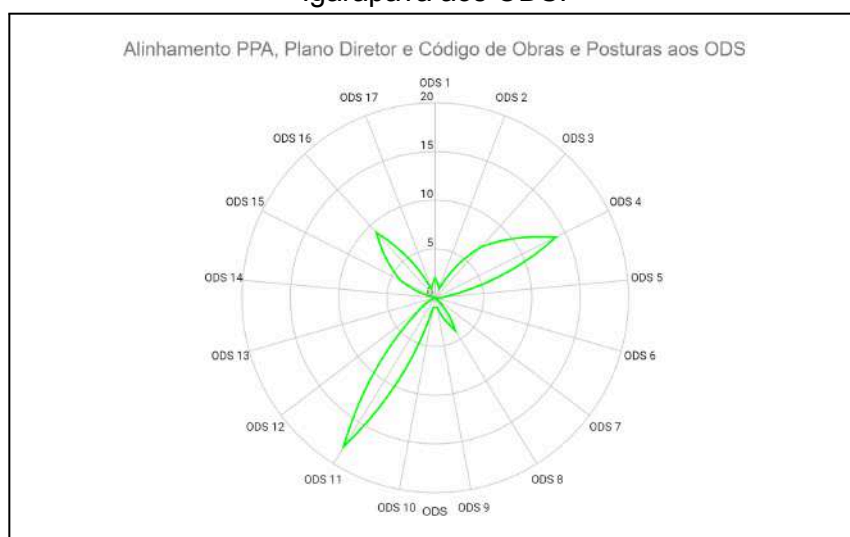
Fonte: Os autores.

9.1.6. Código de Obras e Posturas

O Código de Postura é um conjunto de leis (com regras e procedimentos) que impõe obrigatoriedade aos residentes de um município fazer ou desfazer o que a lei prescreve. É a principal norma legal de controle e de regramento da ocupação do solo, de aprovação de projeto, de licenciamento, de execução e de fiscalização das obras em geral, e também das construções em âmbito municipal.

O Código de Obras e Posturas do Município de Igarapava foi aprovado por meio da [Lei Complementar nº 57, de 07 de agosto de 2018](#). O alinhamento dos objetivos e metas do Código de Obras aos ODS e suas respectivas metas nos mostra o alinhamento total ou parcial a 3 metas: 8.3, 11.3 e 11.4.

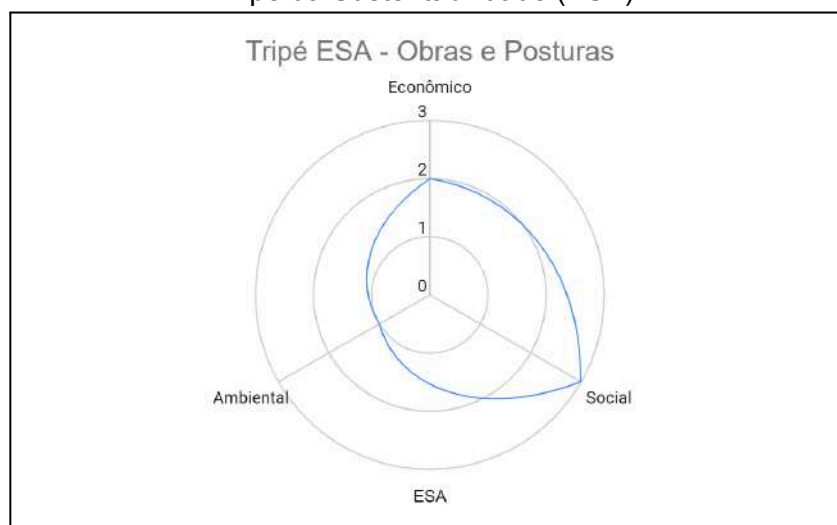
Gráfico 38: DIR - Alinhamento Plano Diretor, PPA e Código de Obras e Posturas de Igarapava aos ODS.



Fonte: Os autores.

Quando analisamos as 3 ações contidas no Código de Obras e Posturas, em relação à dimensão do desenvolvimento sustentável (Econômico, Social e Ambiental), o quadro apresentado é o de que as ações estão voltadas para os 3 eixos: ambiental, econômico e social. Ao menos, para estas 3 ações foi possível abranger a totalidade dos eixos.

Gráfico 39: DIR - Alinhamento do Código de Obras e Posturas de Igarapava aos ODS ao Tripé da Sustentabilidade (ESA).



Fonte: Os autores.

Ao analisarmos as três ações em relação aos 5 Ps do desenvolvimento sustentável (pessoas, planeta, prosperidade, paz e parceria), o quadro apresentado é que estas atingem, de forma generalizada, sem objetivos ou metas específicas, o eixo das pessoas e prosperidade.

Gráfico 40: DIR - Alinhamento do Código de Obras e Posturas de Igarapava aos ODS aos 5Ps da Sustentabilidade.



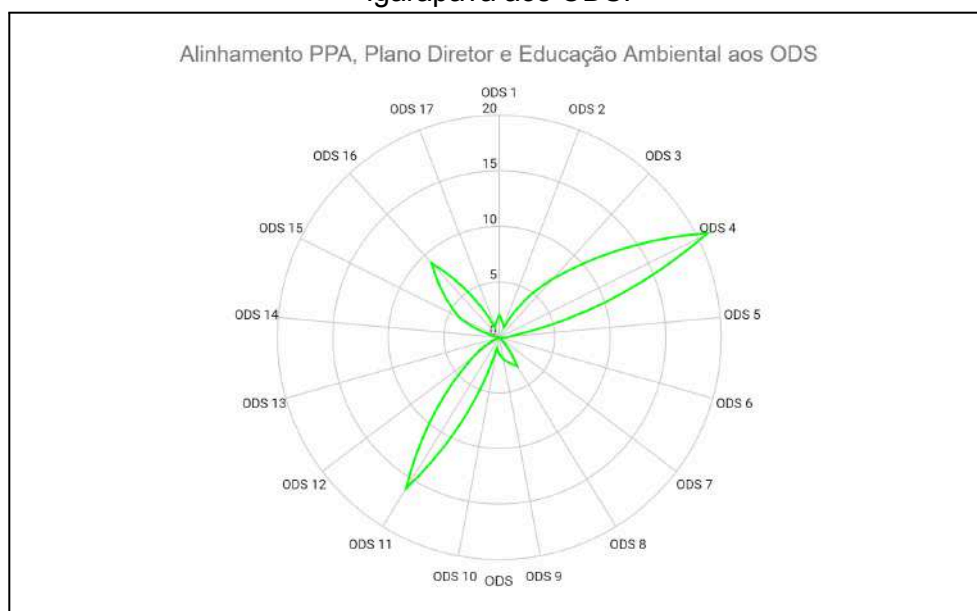
Fonte: Os autores.

9.1.7. Plano de Educação Ambiental

Este plano busca disseminar usos alternativos, uso consciente e menos impactantes dos recursos disponíveis, por meio de atividades socioeducativas, que estimulem a valorização e a preservação do meio ambiente em que estão inseridas as pessoas e tem o objetivo de apoiar instituições de ensino na complementação de conteúdos curriculares relacionados ao meio ambiente.

O Plano de Educação Ambiental do Município de Igarapava foi aprovado por meio da [Lei Ordinária nº 1.063, de 12 de agosto de 2022](#). O alinhamento dos objetivos e metas deste plano aos ODS e suas respectivas metas nos mostra o alinhamento, total ou parcial, com 4 metas: 4.7, 4.c, 9.5 e 12.2.

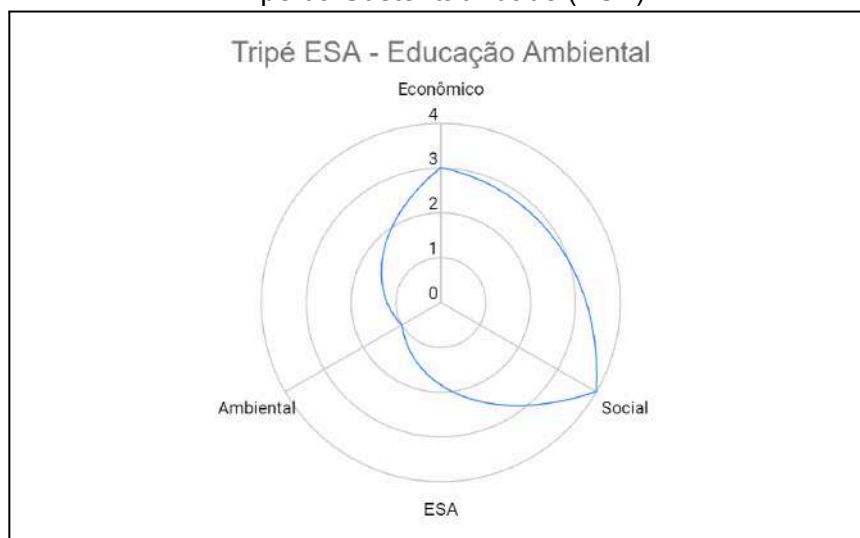
Gráfico 41: DIR - Alinhamento Plano Diretor, PPA e Plano de Educação Ambiental de Igarapava aos ODS.



Fonte: Os autores.

Ao analisarmos estas ações em função da dimensão Social, Econômica e Ambiental, estas nos mostram uma tendência a atender o eixo econômico e social. Cabe ressaltar que um Plano de Educação Ambiental deve ter objetivos e metas totalmente alinhados aos três eixos, principalmente o ambiental.

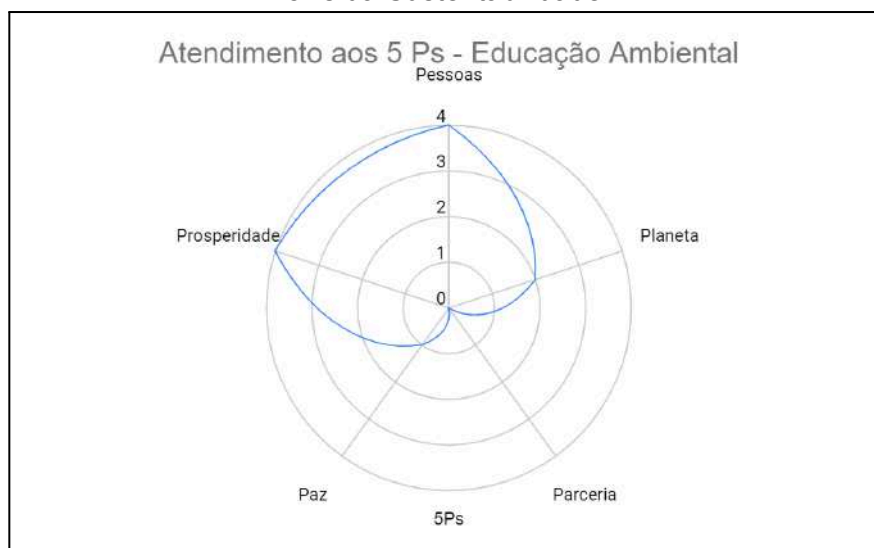
Gráfico 42: DIR - Alinhamento do Plano de Educação Ambiental de Igarapava aos ODS ao Tripé da Sustentabilidade (ESA).



Fonte: Os autores.

Com relação aos 5 Ps do desenvolvimento sustentável (pessoas, planeta, prosperidade, paz e parceria), o quadro apresentado é que estas ações atendem, de forma generalizada, sem objetivos ou metas específicas, o eixo das pessoas e da prosperidade.

Gráfico 43: DIR - Alinhamento do Plano de Educação Ambiental de Igarapava aos ODS aos 5Ps da Sustentabilidade.



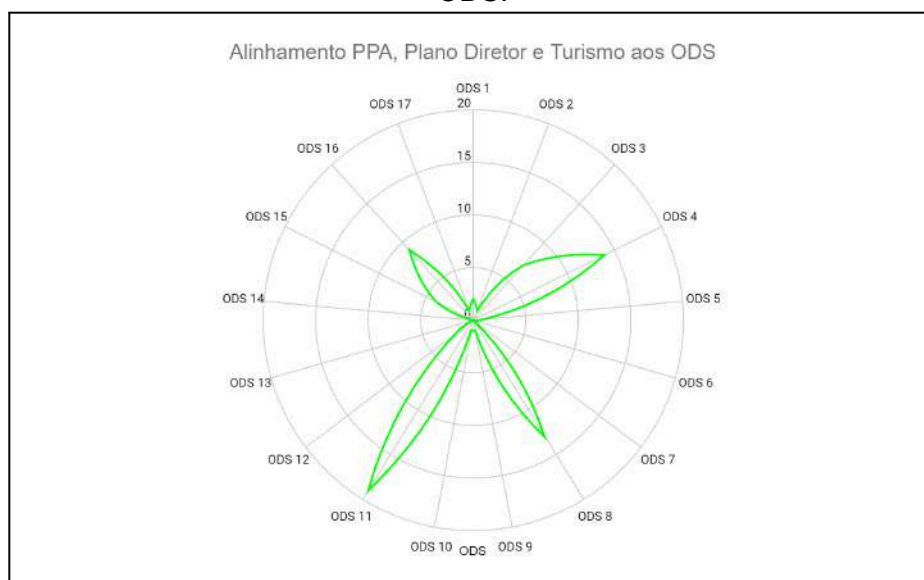
Fonte: Os autores.

9.1.8. Plano de Turismo

É um documento que apresenta as diretrizes e um conjunto integrado de ações para o desenvolvimento do turismo em determinado território. Um de seus objetivos principais é melhorar a qualidade de vida nas cidades turísticas, criando condições para implantação de equipamentos turísticos e equilibrar o desenvolvimento das regiões brasileiras.

O Plano de Turismo do Município de Igarapava foi aprovado por meio da [Lei Ordinária nº 754, de 10 de julho de 2017](#). O alinhamento dos objetivos e metas deste plano aos ODS e suas respectivas metas nos mostra o alinhamento, total ou parcial, com 3 metas: 8.3, 8.9 e 11.6.

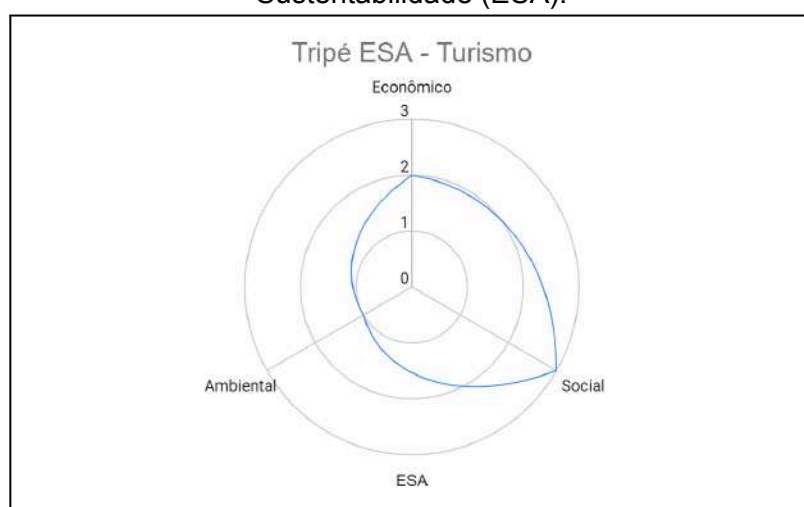
Gráfico 44: DIR - Alinhamento Plano Diretor, PPA e Plano de Turismo de Igarapava aos ODS.



Fonte: Os autores.

Ao analisarmos estas ações em função da dimensão Social, Econômica e Ambiental, estas nos mostram uma tendência a atender, mesmo que de maneira generalizada, os três eixos. Cabe ressaltar que um Plano de Turismo deve ter objetivos e metas totalmente alinhados aos três eixos.

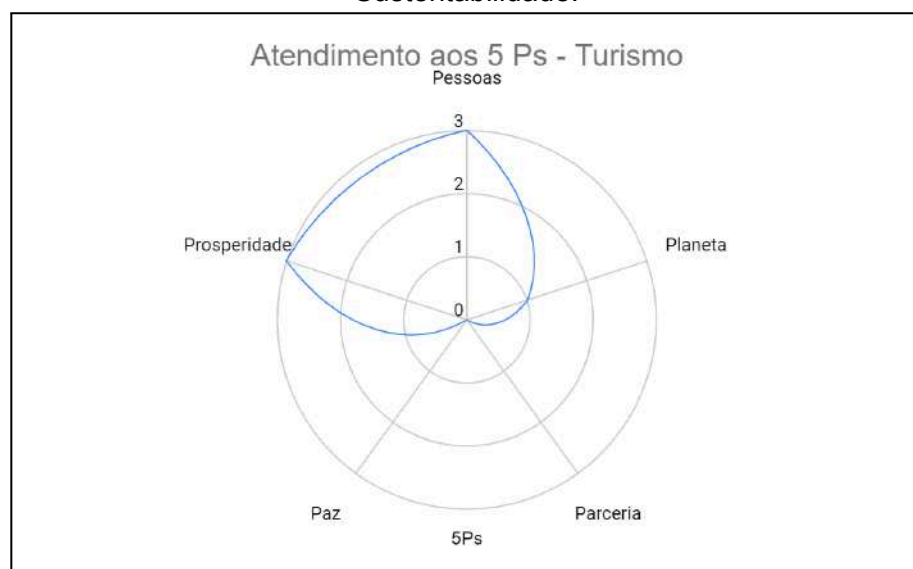
Gráfico 45: DIR - Alinhamento do Plano de Turismo de Igarapava aos ODS ao Tripé da Sustentabilidade (ESA).



Fonte: Os autores.

Com relação aos 5 Ps do desenvolvimento sustentável (pessoas, planeta, prosperidade, paz e parceria), o quadro apresentado é que estas ações atendem, de forma generalizada, sem objetivos ou metas específicas, o eixo das pessoas e da prosperidade. Lembramos que objetivos e metas voltados à parcerias, paz e planeta devem estar alinhadas em um plano de Turismo.

Gráfico 46: DIR - Alinhamento do Plano de Turismo de Igarapava aos ODS aos 5Ps da Sustentabilidade.



Fonte: Os autores.

10. IGARAPAVA E OS INSTRUMENTOS DE GOVERNANÇA ESTRATÉGICA PARA PROMOVER CIDADES HUMANAS, EFICIENTES, SUSTENTÁVEIS E INTELIGENTES (CHESI)

O processo de governança estratégica inteligente é o pilar que sustenta a política pública de cidades inteligentes e sustentáveis. A governança pode ser compreendida, de forma geral, como um sistema composto por mecanismos e princípios que as instituições possuem para auxiliar a tomada de decisões e para administrar as relações com a sociedade, alinhado às boas práticas de gestão e às normas éticas, com foco em objetivos coletivos. No âmbito da política de governança da administração pública federal direta, autárquica e fundacional, esse tema encontra respaldo no Decreto nº 9.203, de 22/11/2017 (com alterações do Decreto nº 9.901/2019), cujo art. 2º traz o seguinte conceito:

“I – Governança pública - Conjunto de mecanismos de liderança, estratégia e controle postos em prática para avaliar, direcionar e monitorar a gestão, com vistas à condução de políticas públicas e à prestação de serviços de interesse da sociedade”.

Desta forma, todo o projeto de implantação das políticas públicas de cidades inteligentes e sustentáveis passa pela Governança, que tem suas diretrizes apresentadas no art. 04 do Decreto 9203/2017:

I - direcionar ações para a busca de resultados para a sociedade, encontrando soluções tempestivas e inovadoras para lidar com a limitação de recursos e com as mudanças de prioridades;

II - promover a simplificação administrativa, a modernização da gestão pública e a integração dos serviços públicos, especialmente aqueles prestados por meio eletrônico;

III - monitorar o desempenho e avaliar a concepção, a implementação e os resultados das políticas e das ações prioritárias para assegurar que as diretrizes estratégicas sejam observadas;

IV - articular instituições e coordenar processos para melhorar a integração entre os diferentes níveis e esferas do setor público, com vistas a gerar, preservar e entregar valor público;

V - fazer incorporar padrões elevados de conduta pela alta administração para orientar o comportamento dos agentes públicos, em consonância com as funções e as atribuições de seus órgãos e de suas entidades;

VI - implementar controles internos fundamentados na gestão de risco, que privilegiará ações estratégicas de prevenção antes de processos sancionadores;

VII - avaliar as propostas de criação, expansão ou aperfeiçoamento de políticas públicas e de concessão de incentivos fiscais e aferir, sempre que possível, seus custos e benefícios;

VIII - manter processo decisório orientado pelas evidências, pela conformidade legal, pela qualidade regulatória, pela desburocratização e pelo apoio à participação da sociedade;

IX - editar e revisar atos normativos, pautando-se pelas boas práticas regulatórias e pela legitimidade, estabilidade e coerência do ordenamento jurídico e realizando consultas públicas sempre que conveniente;

X - definir formalmente as funções, as competências e as responsabilidades das estruturas e dos arranjos institucionais; e

XI - promover a comunicação aberta, voluntária e transparente das atividades e dos resultados da organização, de maneira a fortalecer o acesso público à informação.

Visando atender às diretrizes da governança estratégica na administração pública de Igarapava, conscientes da necessidade de atendimento ao princípio da legalidade, realizamos, então, o levantamento dos instrumentos normativos vigentes, promovemos o alinhamento destes com os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável e construímos um processo metodológico de correlacionamento dos instrumentos normativos do planejamento estratégico para cidades inteligentes no

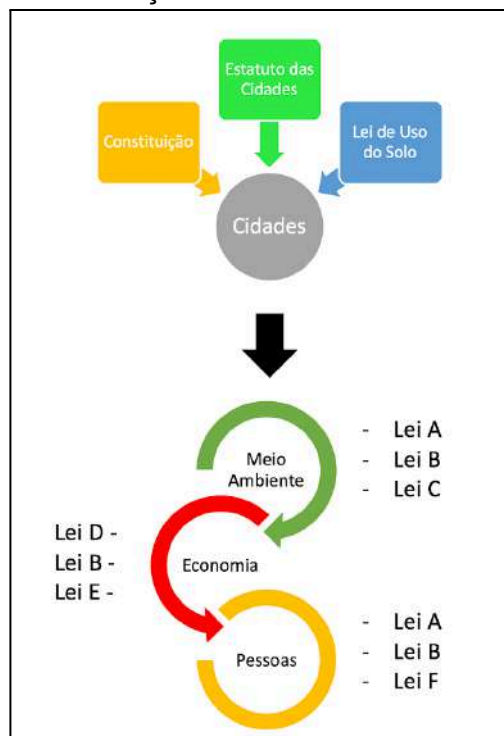
Brasil, a fim de orientar o processo de governança inteligente em Igarapava até 2040, o qual será apresentado a seguir:

10.1 Correlação sistêmica dos instrumentos normativos do Planejamento Estratégico Urbano para Cidades Inteligentes no Brasil

No Brasil, um único instrumento normativo pode trazer diretrizes para mais de um setor no planejamento das cidades inteligentes. Consequentemente, um único setor é regulamentado por inúmeros instrumentos normativos.

A gestão das cidades, por exemplo, apresenta inúmeros instrumentos normativos que definem diretrizes, objetivos e metas a serem atingidas, tais como a Constituição Brasileira (BRASIL, 1988), o Estatuto das Cidades (BRASIL, 2001) e a Lei de Parcelamento e Uso do solo (BRASIL, 1976), para citar alguns, mas não se restringindo a estes. As políticas públicas definidas nas cidades, por sua vez, impactam direta e indiretamente outros setores, como o meio ambiente, a economia e a qualidade de vida da população, que por sua vez, tem os seus próprios instrumentos normativos.

Figura 42: Correlação Sistêmica da Gestão Normativa.



Fonte: Carvalho, 2020

Um dos grandes desafios dentro da Gestão Pública Municipal é definir de forma eficiente a prioridade das ações. Dentro de um contexto de correlação sistêmica dos instrumentos normativos, muitos gestores enfrentam dificuldades no processo da gestão pública, seja porque não têm conhecimento de todo o arcabouço legal que influencia diretamente as políticas públicas, seja porque não entende como todo este emaranhado normativo se articula, e/ou como ser aplicado no dia a dia da gestão municipal, de forma a alavancar as diretrizes estadual e federal.

Vale ressaltar portanto que, para que o município aplique de forma eficiente, sustentável e inteligente os princípios das Cidades Inteligentes é preciso, primeiro, orquestrar os planos estratégicos (Plano Diretor, PPA, LOA, LDO), sendo estes apoiados pela compreensão do território que é oferecido pelo Cadastro Territorial Multifinalitário (BRASIL, 2001).

Sem os planos estratégicos implantados no município de forma orquestrada, todo e qualquer objetivo, metas e ações definidas nos planos setoriais não serão eficientes. Isso acontece, principalmente, porque os planos setoriais são aprofundamentos das metas definidas no Plano Diretor que, por si, tem como objetivo definir as metas gerais do planejamento municipal para os próximos 10 anos. Se os planos setoriais forem elaborados sem conexão com o Plano Diretor, estes resultarão em gastos para o poder público, e terão poucos ou nenhum resultado diante do objetivo geral definido no Plano Diretor (BRASIL, 2001).

10.2 Matriz Hierárquica dos Planos Municipais Setoriais para Cidades Inteligente

Visando ajudar os gestores públicos municipais a terem maior clareza do caminho a ser seguido na construção de um projeto continuado de Cidades Inteligentes, apresentamos, a seguir, uma proposta metodológica que visa hierarquizar, por ordem de importância, a contratação e execução dos 16 planos setoriais que têm que estar alinhados com os planos estratégicos.

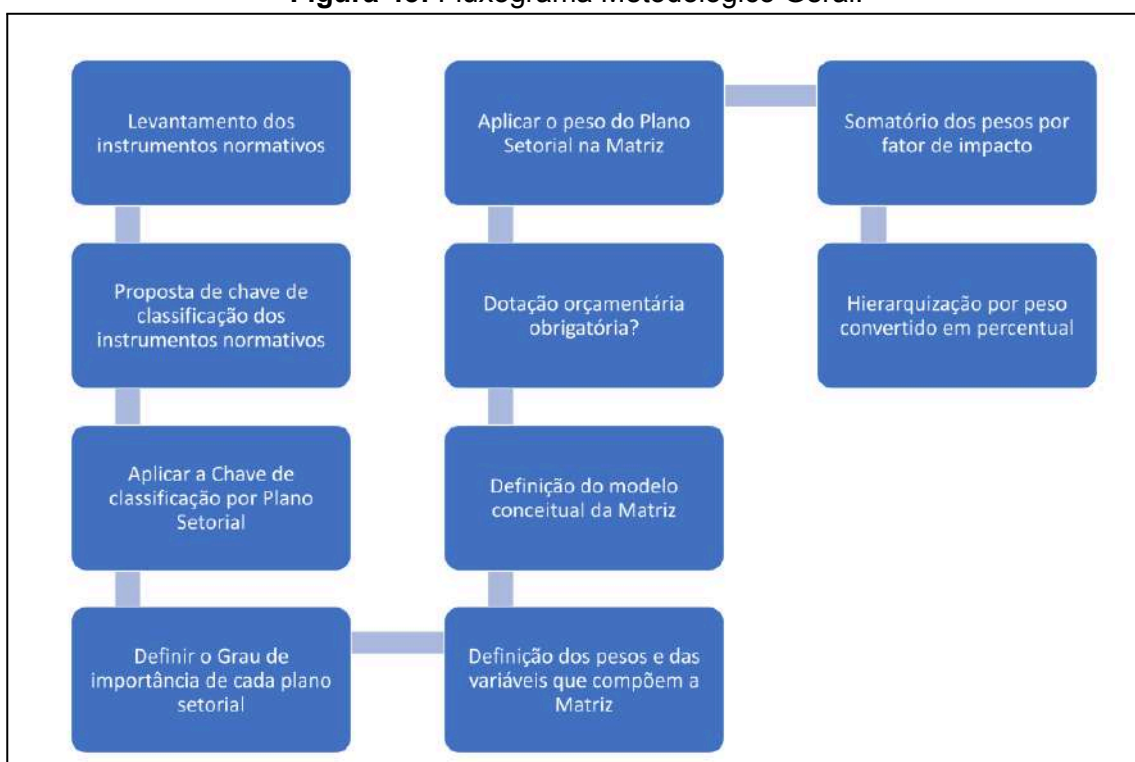
A Matriz Hierárquica dos Planos Municipais Setoriais para Cidades Inteligentes no Brasil deve seguir os seguintes passos:

- a) Levantamento dos instrumentos normativos que impactam diretamente a Política Urbana no Brasil;

- b) Proposta de uma chave de classificação que correlacione o instrumento normativo com o plano setorial;
- c) Por Plano Setorial, foi realizado o mapeamento de ocorrência (Sim ou não) de diretrizes para o plano setorial analisado por instrumento normativo;
- d) Identificação de previsão orçamentária obrigatória ou fundo nacional que possibilite o financiamento da execução do referido plano setorial;
- e) Definição de pesos para os 5 critérios de classificação da matriz;
- f) Definição do grau de importância de cada plano setorial;
- g) Substituição da frequência pelo peso do Plano Setorial na Matriz Hierárquica dos Planos Municipais Setoriais;
- h) Somatório dos pesos por plano Municipal nos quesitos: “impacta” e “é impactado”;
- i) Hierarquização da nota final, convertida em percentual.

As etapas acima seguiram o seguinte fluxo:

Figura 43: Fluxograma Metodológico Geral.



Fonte: Carvalho, 2020

A seguir, apresentamos detalhadamente cada uma destas etapas.

10.3 Proposta Metodológica da Chave de Classificação dos Instrumentos Normativos

O Art. 4 do Estatuto das Cidades (Lei 10257/2001) apresenta os “*Instrumentos de Política Urbana*” (BRASIL, 2001). Estes foram classificados, em um primeiro momento, como Planos Estratégicos e Planos Municipais Setoriais, conforme descrito no capítulo 2.

A partir da lista dos instrumentos de políticas públicas descrita na Constituição de 1988 e no Estatuto das Cidades, foi realizada a busca por instrumentos normativos vigentes, sempre no site da Câmara dos Deputados ou no site do Senado Federal. Desta busca, chegamos a lista de 276 instrumentos normativos que apontam diretrizes, objetivos e metas para a gestão e o Planejamento de Cidades no Brasil (vide lista completa no Anexo 1).

Em um segundo momento, foi elaborada uma chave de classificação para que os 276 instrumentos normativos fossem correlacionados com os Planos Municipais Estratégicos e Setoriais. Esta chave de classificação é apresentada na tabela abaixo.

Tabela 30: Chave de Classificação dos Instrumentos Normativos de Planejamento Urbano no Brasil.

	Chave de Classificação	Em que condições esta chave foi aplicada?
Plano Municipal Estratégico	Planejamento Territorial	Sempre que o instrumento normativo analisado abordasse em seus artigos, parágrafos ou incisos um tópico que se relaciona direta ou indiretamente com o Plano Diretor Municipal, a Lei de Uso do Solo, ou o Código de Obras e Posturas, ou com o CTM.
	Lei de Uso do Solo	Sempre que o instrumento normativo analisado abordasse em seus artigos, parágrafos ou incisos, um tópico que se relaciona direta ou indiretamente com a Lei de Uso do Solo Municipal
	Orçamento	Sempre que o instrumento normativo analisado abordasse em seus artigos, parágrafos ou incisos, um tópico que se relaciona direta ou indiretamente com os Instrumentos Orçamentários (PPA, LDO e LOA)
	Governança	Sempre que o instrumento normativo analisado abordasse em seus artigos, parágrafos ou incisos, um tópico que se correlaciona direta ou indiretamente com sanções legais aos representantes da Governança Municipal

	Chave de Classificação	Em que condições esta chave foi aplicada?
Plano Municipal Setorial	Assistência Social	Sempre que o instrumento normativo analisado abordasse em seus artigos, parágrafos ou incisos um tópico que se correlaciona direta ou indiretamente com o Plano Municipal de Assistência Social
	Cultura, Esporte, Lazer	Sempre que o instrumento normativo analisado abordasse em seus artigos, parágrafos ou incisos um tópico que se correlaciona direta ou indiretamente com o Plano Municipal de Cultura, Esporte, Lazer
	Economia	Sempre que o instrumento normativo analisado abordasse em seus artigos, parágrafos ou incisos um tópico que se correlaciona direta ou indiretamente com o Plano Municipal de Desenvolvimento Econômico
	Agricultura	Sempre que o instrumento normativo analisado abordasse em seus artigos, parágrafos ou incisos um tópico que se correlaciona direta ou indiretamente com o Plano Municipal de Desenvolvimento Rural e Agricultura.
	Educação	Sempre que o instrumento normativo analisado abordasse em seus artigos, parágrafos ou incisos um tópico que se correlaciona direta ou indiretamente com o Plano Municipal de Educação
	Infraestrutura	Sempre que o instrumento normativo analisado abordasse em seus artigos, parágrafos ou incisos, um tópico que se correlaciona direta ou indiretamente com necessidade de implantação de infraestrutura
	Habitação	Sempre que o instrumento normativo analisado abordasse em seus artigos, parágrafos ou incisos um tópico que se correlaciona direta ou indiretamente com o Plano Municipal de Habitação
	Reg. Fundiária	Sempre que o instrumento normativo analisado abordasse em seus artigos, parágrafos ou incisos um tópico que se correlaciona direta ou indiretamente com o Plano Municipal de Reg. Fundiária
	Redução de Risco	Sempre que o instrumento normativo analisado abordasse em seus artigos, parágrafos ou incisos um tópico que se correlaciona direta ou indiretamente com o Plano Municipal de Redução de Risco
	Meio Ambiente	Sempre que o instrumento normativo analisado abordasse em seus artigos, parágrafos ou incisos um tópico que se correlaciona direta ou indiretamente com o Plano Municipal de Meio Ambiente
	Mobilidade	Sempre que o instrumento normativo analisado abordasse em seus artigos, parágrafos ou incisos um tópico que se correlaciona direta ou indiretamente com o Plano Municipal de Mobilidade

	Chave de Classificação	Em que condições esta chave foi aplicada?
	Patrimônio	Sempre que o instrumento normativo analisado abordasse em seus artigos, parágrafos ou incisos um tópico que se correlaciona direta ou indiretamente com o Plano Municipal de Patrimônio
	Saneamento	Sempre que o instrumento normativo analisado abordasse em seus artigos, parágrafos ou incisos um tópico que se correlaciona direta ou indiretamente com o Plano Municipal de Saneamento
	Saúde	Sempre que o instrumento normativo analisado abordasse em seus artigos, parágrafos ou incisos um tópico que se correlaciona direta ou indiretamente com o Plano Municipal de Saúde
	Segurança	Sempre que o instrumento normativo analisado abordasse em seus artigos, parágrafos ou incisos um tópico que se correlaciona direta ou indiretamente com o Plano Municipal de Segurança
	Tecnologia	Sempre que o instrumento normativo analisado abordasse em seus artigos, parágrafos ou incisos um tópico que se correlaciona direta ou indiretamente com o Plano Municipal de Tecnologia
	ZEE	Sempre que o instrumento normativo analisado abordasse em seus artigos, parágrafos ou incisos um tópico que se correlaciona direta ou indiretamente com o Zoneamento Econômico Ecológico

Fonte: Carvalho, 2020.

10.4 Matriz de Correlação dos Planos Municipais brasileiros

A partir da chave de classificação proposta na etapa anterior, foi analisado cada um dos 276 instrumentos normativos visando identificar a ocorrência (sim ou não) de diretrizes para o plano setorial analisado por instrumento normativo. Da tabulação da ocorrência, os dados foram sintetizados na matriz de correlação dos Planos Municipais brasileiros.

A matriz de correlação dos Planos Municipais brasileiros visa responder duas perguntas, a partir da análise dos 276 instrumentos normativos:

- O plano setorial analisado impacta quais outros planos?
- Quais Planos Setoriais impactam o plano setorial analisado?

O objetivo da matriz (vide tabela abaixo) é tornar visual a correlação sistemática entre os instrumentos normativos e assim possibilitar uma maior compreensão das correlações existentes entre os instrumentos normativos e os planos setoriais.

Desta compreensão inicial, é possível identificar quais planos municipais setoriais têm maior impacto na execução de outros, funcionando assim como um “pré-requisito”, o que justifica ser elaborado primeiro. Sendo assim, o próximo passo foi quantificar a correlação de como cada plano setorial impacta outros e como é impactado.

Tabela 31: Matriz de correlação entre Planos Estratégicos e Setoriais.

É IMPACTADO DIRETAMENTE POR																	
		Plano Municipal de Assistência Social	Plano Municipal de Desenvolvimento Econômico	Plano Municipal de Desenvolvimento Rural - Agricultura	Plano Municipal de Educação	Plano Municipal de Eficiência Energética	Plano Municipal de Habitação e Reg. Fundiária	Plano Municipal de Redução de Riscos	Plano Municipal de Meio Ambiente e Sustentabilidade	Plano Municipal de Mobilidade Urbana	Plano Municipal de Cultura, Esporte, Lazer	Plano Municipal de Saneamento	Plano Municipal de Saúde	Plano Municipal de TI, Dados Abertos e Gov. Digital	Zoneamento Econômico - Ecológico	Plano Municipal de Segurança Pública	Plano Municipal de Patrimônio e Turismo
P L A N O S E T O R I A L D E O R	Plano Diretor	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	LUOS	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	CTM	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	LOA	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	LDO	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	PPA	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	IMPLICAÇÕES LEGAIS	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Plano Municipal de Assistência Social		1		1		1			1			1	1			
	Plano Municipal de Desenvolvi	1				1	1			1	1	1		1	1		1

I G E M - I M P A C T A D I R E T A M E N T E	mento Econômico															
	Plano Municipal de Desenvolvi mento Rural - Agricultura		1			1	1	1				1	1	1		1
	Plano Municipal de Educação	1	1				1	1	1	1		1	1			
	Plano Municipal de Eficiência Energética		1	1			1	1					1			
	Plano Municipal de Habitação e Reg. Fundiária	1	1			1		1	1	1		1		1		1
	Plano Municipal de Redução de Riscos	1	1	1	1		1		1	1		1	1	1	1	1
	Plano Municipal de Meio Ambiente e Sustentabil idade	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1

Plano Municipal de Mobilidade Urbana	1			1			1	1				1	1		1	
Plano Municipal de Cultura, Esporte, Lazer	1			1				1	1			1	1			
Plano Municipal de Saneamento		1	1			1	1	1				1	1	1		1
Plano Municipal de Saúde	1	1	1	1				1	1		1		1	1	1	
Plano Municipal de TI, Dados Abertos e Gov. Digital	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1
Zoneamento Econômico - Ecológico		1	1			1	1	1					1			1
Plano Municipal de Segurança Pública	1					1		1	1	1			1			1
Plano Municipal	1	1				1		1	1	1			1	1		

de Patrimônio e Turismo																
	Plano Municipal de Assistência Social	Plano Municipal de Desenvolvimento Econômico	Plano Municipal de Desenvolvimento Rural - Agricultura	Plano Municipal de Educação	Plano Municipal de Eficiência Energética	Plano Municipal de Habitação e Reg. Fundiária	Plano Municipal de Redução de Riscos	Plano Municipal de Meio Ambiente e Sustentabilidade	Plano Municipal de Mobilidade Urbana	Plano Municipal de Cultura, Esporte, Lazer	Plano Municipal de Saneamento	Plano Municipal de Saúde	Plano Municipal de TI, Dados Abertos e Gov. Digital	Zoneamento Econômico - Ecológico	Plano Municipal de Segurança Pública	Plano Municipal de Patrimônio e Turismo
	É IMPACTADO DIRETAMENTE POR															

Fonte: Carvalho, 2020

Tabela 31: Matriz de correlação entre Planos Estratégicos e Setoriais.

PLANO SETORIAL DE ORIGEM - IMPACTA DIRETAMENTE		Plano Municipal de Assistência Social	Plano Municipal de Desenvolvimento Econômico	Plano Municipal de Desenvolvimento Rural - Agricultura	Plano Municipal de Educação	Plano Municipal de Eficiência Energética	Plano Municipal de Habitação e Reg. Fundiária	Plano Municipal de Redução de Riscos	Plano Municipal de Meio Ambiente e Sustentabilidade	Plano Municipal de Mobilidade Urbana	Plano Municipal de Cultura, Esporte, Lazer	Plano Municipal de Saneamento	Plano Municipal de Saúde	Plano Municipal de TI, Dados Abertos e Gov. Digital	Zoneamento Econômico - Ecológico	Plano Municipal de Segurança Pública	Plano Municipal de Patrimônio e Turismo
	Plano Diretor	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	LUOS	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	CTM	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	LOA	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	LDO	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	PPA	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	IMPLICAÇÕES LEGAIS	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Plano Municipal de Assistência Social		1		1		1			1			1	1			
	Plano Municipal de Desenvolvimento Econômico	1				1	1			1	1	1		1	1		1
	Plano Municipal de Desenvolvimento Rural - Agricultura		1				1	1	1				1	1	1		1
	Plano Municipal de Educação	1	1					1	1	1	1		1	1			
	Plano Municipal de Eficiência Energética		1	1			1		1					1			
	Plano Municipal de Habitação e Reg. Fundiária	1	1			1		1	1	1		1		1		1	
	Plano Municipal de Redução de Riscos	1	1	1	1		1		1	1		1	1	1	1	1	1
	Plano Municipal de Meio Ambiente e Sustentabilidade	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1
	Plano Municipal de Mobilidade Urbana	1			1			1	1				1	1		1	
	Plano Municipal de Cultura, Esporte, Lazer	1			1				1	1			1	1			
	Plano Municipal de Saneamento		1	1			1	1	1				1	1	1		1
	Plano Municipal de Saúde	1	1	1	1				1	1		1		1	1	1	
	Plano Municipal de TI, Dados Abertos e Gov. Digital	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1
	Zoneamento Econômico - Ecológico		1	1			1	1	1					1			1
	Plano Municipal de Segurança Pública	1					1		1	1	1			1			1
	Plano Municipal de Patrimônio e Turismo	1	1				1		1	1	1			1	1		
		Plano Municipal de Assistência Social	Plano Municipal de Desenvolvimento Econômico	Plano Municipal de Desenvolvimento Rural - Agricultura	Plano Municipal de Educação	Plano Municipal de Eficiência Energética	Plano Municipal de Habitação e Reg. Fundiária	Plano Municipal de Redução de Riscos	Plano Municipal de Meio Ambiente e Sustentabilidade	Plano Municipal de Mobilidade Urbana	Plano Municipal de Cultura, Esporte, Lazer	Plano Municipal de Saneamento	Plano Municipal de Saúde	Plano Municipal de TI, Dados Abertos e Gov. Digital	Zoneamento Econômico - Ecológico	Plano Municipal de Segurança Pública	Plano Municipal de Patrimônio e Turismo
É IMPACTADO DIRETAMENTE POR																	

Este resultado se deu por meio da verificação da existência de instrumentos normativos de um plano setorial que estipulem diretrizes para outro plano. Neste momento, foi levantada a existência de obrigatoriedade de previsão orçamentária para o setor, conforme instrumento normativo.

No caso, foi identificado que apenas a Saúde (15%) e a Educação (25%) têm previsão orçamentária obrigatória e juntas correspondem a 40% da receita municipal.

- *CONSTITUIÇÃO 1988 - Art. 212. A União aplicará, anualmente, nunca menos de dezoito, e os Estados, o Distrito Federal e os Municípios **vinete e cinco por cento**, no mínimo, da receita resultante de impostos, compreendida a proveniente de transferências, na manutenção e desenvolvimento do ensino.*
- *LEI COMPLEMENTAR Nº 141, DE 13 DE JANEIRO DE 2012: Art. 7º Os Municípios e o Distrito Federal aplicarão anualmente em ações e serviços públicos de saúde, no mínimo, **15% (quinze por cento)** da arrecadação dos impostos a que se refere o art. 156 e dos recursos de que tratam o art. 158 e a alínea “b” do inciso I do caput e o § 3º do art. 159, todos da Constituição Federal.*

Entretanto, a Constituição estabelece em seu Art. 149-A que os municípios e o Distrito Federal poderão instituir contribuição, na forma das respectivas leis, para o custeio do serviço de iluminação pública, observado o disposto no art. 150, I e III (Incluído pela Emenda Constitucional nº 39, de 2002). Esta contribuição refere-se a uma taxa que é cobrada do cidadão cujo valor é integralmente aplicada para o custeio do serviço de iluminação pública, conhecida por alguns como CIP e por outros como Cosip. Portanto existe a possibilidade de financiamento da iluminação pública via legislação municipal via previsão orçamentária obrigatória através da aplicação da COSIP.

Ao todo são 16 planos setoriais, sendo que cada plano setorial pode impactar ou ser impactado no máximo por 15 planos, além dele mesmo.

Tabela 32: Quantificação da correlação de impacto entre planos setoriais.

PLANO SETORIAL	NÚMERO DE PLANOS SETORIAIS QUE IMPACTA DIRETAMENTE	NÚMERO DE PLANOS SETORIAIS POR QUAL É IMPACTADO DIRETAMENTE	PREVISÃO ORÇAMENTÁRIA OBRIGATÓRIA
Plano Municipal de Assistência Social	6	11	Não
Plano Municipal de Desenvolvimento Econômico	9	12	Não
Plano Municipal de Desenvolvimento Rural - Agricultura	8	7	Não
Plano Municipal de Educação	8	7	25%
Plano Municipal de Eficiência Energética	5	4	COSIP
Plano Municipal de Habitação e Reg. Fundiária	9	11	Não
Plano Municipal de Redução de Riscos	13	8	Não
Plano Municipal de Meio Ambiente e Sustentabilidade	15	13	Não
Plano Municipal de Mobilidade Urbana	7	11	Não
Plano Municipal de Cultura, Esporte, Lazer	6	6	Não
Plano Municipal de Saneamento	9	6	Não
Plano Municipal de Saúde	10	9	15%
Plano Municipal de TI, Dados Abertos e Gov. Digital	15	15	Não
Zoneamento Econômico - Ecológico	7	8	Não
Plano Municipal de Segurança Pública	7	6	Não
Plano Municipal de Patrimônio e Turismo	8	8	Não

Fonte: Carvalho, 2020

Embora apenas a saúde e a educação tenham previsão orçamentária obrigatória, os demais planos também possuem alternativas orçamentárias, através do acesso aos fundos nacionais. Entretanto, o acesso a esses fundos exige a elaboração e aprovação de projetos, assim como a aprovação da prestação de contas pelos órgãos cedentes.

Tabela 33: Fundos ou Programas de Financiamento da União para apoio a elaboração dos Planos Municipais Setoriais.

PLANO SETORIAL	SIGLA	Fundo ou Programa
Plano Municipal de TI, Dados Abertos e Gov. Digital	PNAF	Programa Nacional de Apoio à Modernização Administrativa e Fiscal dos Municípios Brasileiros (PNAFM)
Plano Municipal de Meio Ambiente e Sustentabilidade	FNMA	Fundo Nacional do Meio Ambiente
Plano Municipal de Desenvolvimento Econômico	PNAF	Programa Nacional de Apoio à Modernização Administrativa e Fiscal dos Municípios Brasileiros (PNAFM)
Plano Municipal de Habitação e Reg. Fundiária	FNHIS	Fundo Nacional de Habitação de Interesse Social - FNHIS
Plano Municipal de Saúde	FNS	Fundo Nacional de Saúde (FNS)
Plano Municipal de Assistência Social	FNAS	Fundo Nacional de Assistência Social
Plano Municipal de Mobilidade Urbana	PROMOB	Programa de Infraestrutura e Mobilidade Urbana - ProMob
Plano Municipal de Patrimônio e Turismo	FUNGETUR	Fundo Geral de Turismo
Plano Municipal de Educação	FUNDEB + 25%	Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica
Plano Municipal de Cultura, Esporte, Lazer	FNC, FNE, FDD	Fundo Nacional da Cultura e Fundo Nacional do Esporte, Fundo de Defesa de Direitos Difusos (FDD)
Plano Municipal de Desenvolvimento Rural - Agricultura	PDA	Programa de Desenvolvimento Agrário
Plano Municipal de Segurança Pública	FNSP	Fundo Nacional de Segurança Pública (FNSP)
Zoneamento Econômico - Ecológico	FNMA	Fundo Nacional do Meio Ambiente
Plano Municipal de Eficiência Energética	COSIP	Contribuição para o custeio da iluminação pública
Plano Municipal de Saneamento	FUNASB	Fundo Nacional de Saneamento Básico
Plano Municipal de Redução de Riscos	FNMC	Fundo Nacional para Calamidades Públicas, Fundo Nacional de Mudanças do Clima

Fonte: Carvalho, 2020

Segundo Moura (2007), a análise de multicritérios apresenta-se como um procedimento metodológico de cruzamento de variáveis em formato matricial amplamente aceito nas análises espaciais. Baseia-se na integração de variáveis estruturadas segundo uma “Árvore de Decisões” e cujas combinações podem seguir uma “Análise Hierárquica de Pesos” ou outro critério para se definir o peso ou importância de cada variável.

O procedimento baseia-se no mapeamento de variáveis por plano de informação e na definição do grau de pertinência de cada plano de informação e de cada um de seus componentes de legenda para a construção do resultado final. A matemática empregada é a média ponderada simples, mas há pesquisadores que utilizam a lógica Fuzzy para atribuir os pesos e notas (CARVALHO, 2019).

A elaboração da matriz hierárquica de pesos dos Planos Municipais adaptou a metodologia da análise de multicritérios das análises espaciais para a análise alfanumérica, já que estruturalmente, ambos os dados apresentam-se como matrizes. Desta forma, para definirmos o peso de cada plano na matriz final, utilizamos os seguintes critérios:

- Peso 10% para o fator “Plano que impacta outros”
- Peso 10% para o fator “Plano que é impactado por outros planos”
- Peso de 30% para existência de previsão orçamentária obrigatória
 - o Os planos que apresentam previsão orçamentária na legislação Federal receberam nota 10
 - o Os planos que podem apresentar previsão orçamentária na legislação municipal receberam nota 5
- Peso de 25% caso a existência do Plano tenha um impacto positivo no orçamento municipal promovendo o desenvolvimento econômico local
 - o Os planos que geram impacto positivo direto receberam nota 10
 - o Os planos que geram impacto positivo indireto receberam nota 5
- Peso de 25% caso a existência do Plano tenha um impacto positivo direto no orçamento municipal por possibilitar o recebimento de verbas dos demais entes Federativos.
 - o Todos os planos viabilizam o repasse de verba da União e Estado, por isso, todos receberam nota 10

No caso de fonte de financiamento, ainda foi dado uma nota 10 para previsão orçamentária obrigatória, o que indica a existência de recurso na própria prefeitura; e nota 5 para a existência de recurso em fonte externa à prefeitura (vide tabela 19).

O peso de impacto de cada plano setorial foi definido pela seguinte fórmula matemática:

$$((10 * \text{Número de planos setoriais que impacta diretamente}) + (10 * \text{Número de planos setoriais por qual é impactado diretamente}) + (30 * \text{nota correspondente ao tipo de previsão orçamentária}) + (25 * \text{nota referente ao impacto financeiro que a existência do plano traz para o município}) + (25 * \text{o grau de oportunidades de acesso a recursos da União que ter o plano municipal possibilita}))/100$$

(Equação 1)

Apresentamos na tabela 34, o peso final de cada plano como resultado da equação aplicada na matriz hierárquica de pesos durante a análise de correlação dos 16 planos que compõem os instrumentos setoriais para a elaboração de políticas públicas para cidades inteligentes e sustentáveis. Na tabela 35 apresentamos a Matriz Hierárquica dos Planos Estratégicos e Setoriais já com a aplicação dos pesos apresentados na Tabela 34.

Tabela 34: Análise Hierárquica para definição do Peso de cada Plano Setorial.

Pesos	10	10	30	25	25	
PLANO SETORIAL	NÚMERO DE PLANOS SETORIAIS QUE IMPACTA DIRETAMENTE	NÚMERO DE PLANOS SETORIAIS POR QUAL É IMPACTADO DIRETAMENTE	PREVISÃO ORÇAMENTÁRIA OBRIGATÓRIA	TER O PLANO GERA IMPACTO FINANCEIRO POSITIVO PARA O MUNICÍPIO	O PLANO É PRÉ-REQUISITO PARA ACESSAR FONTES DA UNIÃO	% IMPACTO
Plano Municipal de Assistência Social	6	11	5	5	10	6,95
Plano Municipal de Desenvolvimento Econômico	9	12	5	10	10	8,60
Plano Municipal de Desenvolvimento Rural - Agricultura	8	7	5	10	10	8,00
Plano Municipal de Educação	8	7	10	10	10	9,50
Plano Municipal de Eficiência Energética	5	4	10	10	10	8,90
Plano Municipal de Habitação e Reg. Fundiária	9	11	5	10	10	8,50
Plano Municipal de Redução de Riscos	13	8	5	5	10	7,35
Plano Municipal de Meio Ambiente e Sustentabilidade	15	13	5	10	10	9,30
Plano Municipal de Mobilidade Urbana	7	11	5	10	10	8,30
Plano Municipal de Cultura, Esporte, Lazer	6	6	5	10	10	7,70
Plano Municipal de Saneamento	9	6	5	10	10	8,00
Plano Municipal de Saúde	10	9	10	5	10	8,65
Plano Municipal de TI, Dados Abertos e Gov. Digital	15	15	5	10	10	9,50

Pesos	10	10	30	25	25	
PLANO SETORIAL	NÚMERO DE PLANOS SETORIAIS QUE IMPACTA DIRETAMENTE	NÚMERO DE PLANOS SETORIAIS POR QUAL É IMPACTADO DIRETAMENTE	PREVISÃO ORÇAMENTÁRIA OBRIGATÓRIA	TER O PLANO GERA IMPACTO FINANCEIRO POSITIVO PARA O MUNICÍPIO	O PLANO É PRÉ-REQUISITO PARA ACESSAR FONTES DA UNIÃO	% IMPACTO
Zoneamento Econômico - Ecológico	7	8	5	10	10	8,00
Plano Municipal de Segurança Pública	7	6	5	5	10	6,55
Plano Municipal de Patrimônio e Turismo	8	8	5	10	10	8,10

Fonte: Carvalho, 2020

Tabela 35: Matriz Hierárquica dos Planos Estratégicos e Setoriais

		É IMPACTADO DIRETAMENTE POR															
PLANO SETORIAL DE ORIGEM - IMPACTA DIRETAMENTE		Plano Municipal de Assistência Social	Plano Municipal de Desenvolvimento Econômico	Plano Municipal de Desenvolvimento Rural - Agricultura	Plano Municipal de Educação	Plano Municipal de Eficiência Energética	Plano Municipal de Habitação e Reg. Fundiária	Plano Municipal de Redução de Riscos	Plano Municipal de Meio Ambiente e Sustentabilidade	Plano Municipal de Mobilidade Urbana	Plano Municipal de Cultura, Esporte, Lazer	Plano Municipal de Saneamento	Plano Municipal de Saúde	Plano Municipal de TI, Dados Abertos e Gov. Digital	Zoneamento Econômico - Ecológico	Plano Municipal de Segurança Pública	Plano Municipal de Patrimônio e Turismo
	Plano Diretor	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	LUOS	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	CTM	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	LOA	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	LDO	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	PPA	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	IMPLICAÇÕES LEGAIS	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Plano Municipal de Assistência Social		6,95		6,95		6,95			6,95			6,95	6,95			
	Plano Municipal de Desenvolvimento Econômico	8,6				8,6	8,6			8,6	8,6	8,6		8,6	8,6		8,6
	Plano Municipal de Desenvolvimento Rural - Agricultura		8				8	8	8				8	8	8		8

	Plano Municipal de Educação	9,5	9,5				9,5	9,5	9,5	9,5		9,5	9,5			
	Plano Municipal de Eficiência Energética		8,9	8,9			8,9		8,9				8,9			
	Plano Municipal de Habitação e Reg. Fundiária	8,5	8,5			8,5		8,5	8,5	8,5		8,5		8,5		
	Plano Municipal de Redução de Riscos	7,35	7,35	7,35	7,35		7,35		7,35	7,35		7,35	7,35	7,35	7,35	7,35
	Plano Municipal de Meio Ambiente e Sustentabilidade	9,3	9,3	9,3	9,3	9,3	9,3	9,3		9,3	9,3	9,3	9,3	9,3	9,3	9,3
	Plano Municipal de Mobilidade Urbana	8,3			8,3			8,3	8,3				8,3	8,3		8,3
	Plano Municipal de Cultura, Esporte, Lazer	7,7			7,7				7,7	7,7			7,7	7,7		
	Plano Municipal de Saneamento		8	8			8	8	8				8	8	8	8

	Plano Municipal de Saúde	8,85	8,85	8,85	8,85				8,85	8,85		8,85		8,85	8,85	8,85	
	Plano Municipal de TI, Dados Abertos e Gov. Digital	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5		9,5	9,5	9,5
	Zoneamento Econômico - Ecológico		8	8			8	8	8					8			8
	Plano Municipal de Segurança Pública	6,55					6,55		6,55	6,55	6,55			6,55			6,55
	Plano Municipal de Patrimônio e Turismo	8,1	8,1				8,1		8,1	8,1	8,1			8,1	8,1		
		Plano Municipal de Assistência Social	Plano Municipal de Desenvolvimento Econômico	Plano Municipal de Desenvolvimento Rural - Agricultura	Plano Municipal de Educação	Plano Municipal de Eficiência Energética	Plano Municipal de Habitação e Reg. Fundiária	Plano Municipal de Redução de Riscos	Plano Municipal de Meio Ambiente e Sustentabilidade	Plano Municipal de Mobilidade Urbana	Plano Municipal de Cultura, Esporte, Lazer	Plano Municipal de Saneamento	Plano Municipal de Saúde	Plano Municipal de TI, Dados Abertos e Gov. Digital	Zoneamento Econômico - Ecológico	Plano Municipal de Segurança Pública	Plano Municipal de Patrimônio e Turismo

Fonte: Carvalho, 2020

Tabela 35: Matriz Hierárquica dos Planos Estratégicos e Setoriais.

PLANO SETORIAL DE ORÇ. IM - IMPACTA DIRETAMENTE		É IMPACTADO DIRETAMENTE POR																
		Plano Municipal de Assistência Social	Plano Municipal de Desenvolvimento Econômico	Plano Municipal de Desenvolvimento Rural - Agricultura	Plano Municipal de Educação	Plano Municipal de Eficiência Energética	Plano Municipal de Habitação e Reg. Fundiária	Plano Municipal de Redução de Riscos	Plano Municipal de Meio Ambiente e Sustentabilidade	Plano Municipal de Mobilidade Urbana	Plano Municipal de Cultura, Esporte, Lazer	Plano Municipal de Saneamento	Plano Municipal de Saúde	Plano Municipal de TI, Dados Abertos e Gov. Digital	Zoneamento Econômico - Ecológico	Plano Municipal de Segurança Pública	Plano Municipal de Patrimônio e Turismo	
	Plano Diretor	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	LUOS	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	CTM	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	LOA	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	LDO	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	PPA	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	IMPLICAÇÕES LEGAIS	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Plano Municipal de Assistência Social																	
	Plano Municipal de Desenvolvimento Econômico	8,6					8,6	8,6			8,6	8,6	8,6		8,6	8,6		8,6
	Plano Municipal de Desenvolvimento Rural - Agricultura																	
	Plano Municipal de Educação	9,5	9,5					9,5	9,5	9,5	9,5		9,5	9,5				
	Plano Municipal de Eficiência Energética		8,9	8,9			8,9		8,9						8,9			
	Plano Municipal de Habitação e Reg. Fundiária	8,5	8,5			8,5		8,5	8,5	8,5		8,5			8,5		8,5	
	Plano Municipal de Redução de Riscos	7,35	7,35	7,35	7,35		7,35		7,35	7,35		7,35	7,35	7,35	7,35	7,35	7,35	7,35
	Plano Municipal de Meio Ambiente e Sustentabilidade	9,3	9,3	9,3	9,3	9,3	9,3	9,3		9,3	9,3	9,3	9,3	9,3	9,3	9,3	9,3	9,3
	Plano Municipal de Mobilidade Urbana	8,3			8,3			8,3	8,3				8,3	8,3			8,3	
	Plano Municipal de Cultura, Esporte, Lazer	7,7			7,7				7,7	7,7				7,7	7,7			
	Plano Municipal de Saneamento		8	8			8	8	8					8	8	8		8
	Plano Municipal de Saúde	8,85	8,85	8,85	8,85				8,85	8,85		8,85			8,85	8,85	8,85	
	Plano Municipal de TI, Dados Abertos e Gov. Digital	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5		9,5	9,5	9,5
	Zoneamento Econômico - Ecológico		8	8			8	8	8						8			8
	Plano Municipal de Segurança Pública	6,55					6,55		6,55	6,55	6,55				6,55			6,55
Plano Municipal de Patrimônio e Turismo	8,1	8,1				8,1		8,1	8,1	8,1				8,1	8,1			
	Plano Municipal de Assistência Social	Plano Municipal de Desenvolvimento Econômico	Plano Municipal de Desenvolvimento Rural - Agricultura	Plano Municipal de Educação	Plano Municipal de Eficiência Energética	Plano Municipal de Habitação e Reg. Fundiária	Plano Municipal de Redução de Riscos	Plano Municipal de Meio Ambiente e Sustentabilidade	Plano Municipal de Mobilidade Urbana	Plano Municipal de Cultura, Esporte, Lazer	Plano Municipal de Saneamento	Plano Municipal de Saúde	Plano Municipal de TI, Dados Abertos e Gov. Digital	Zoneamento Econômico - Ecológico	Plano Municipal de Segurança Pública	Plano Municipal de Patrimônio e Turismo		

Os pesos encontrados como resultado desta equação foram então substituídos na matriz de correlação. E todos os passos anteriores foram refeitos, considerando agora o somatório dos pesos conforme o plano setorial que impacta ou é impactado por outros planos, a previsão orçamentária obrigatória, o impacto na dinamização econômica que a existência do plano traz para o município e a existência de fontes de recursos na União ou Estado que podem ser acessados a partir da existência do Plano Setorial. A seguir, apresentamos a síntese de todas essas informações abaixo.

Tabela 36: Análise Hierárquica para definição do Peso de cada Plano Setorial na construção do projeto geral de Cidades Inteligentes.

PLANO SETORIAL	Somatório dos pesos dos planos setoriais que impacta diretamente	Somatório dos pesos dos planos setoriais por qual é impactado diretamente	Previsão orçamentária obrigatória	Ter o plano gera impacto financeiro para o município?	O plano é pré-requisito para acessar fontes da união?	Somatório	% impacto
Plano Municipal de Assistência Social	41,7	92,25	50	50	100	333,95	64,83
Plano Municipal de Desenvolvimento Econômico	77,4	100,95	50	100	100	428,35	83,16
Plano Municipal de Desenvolvimento Rural - Agricultura	64	59,9	50	100	100	373,90	72,59
Plano Municipal de Educação	76	57,95	100	100	100	433,95	84,25
Plano Municipal de Eficiência Energética	44,5	35,9	100	100	100	380,40	73,85
Plano Municipal de Habitação e Reg. Fundiária	76,5	89,25	50	100	100	415,75	80,71
Plano Municipal de Redução de Riscos	95,55	69,1	50	50	100	364,65	70,79
Plano Municipal de Meio Ambiente e Sustentabilidade	139,5	107,25	50	100	100	496,75	96,44
Plano Municipal de Mobilidade Urbana	58,1	90,9	50	100	100	399,00	77,46
Plano Municipal de Cultura, Esporte, Lazer	46,2	51,55	50	100	100	347,75	67,51
Plano Municipal de Saneamento	72	52,1	50	100	100	374,10	72,63
Plano Municipal de Saúde	88,5	74,6	100	50	100	413,10	80,20
Plano Municipal de TI, Dados Abertos e Gov. Digital	142,5	122,6	50	100	100	515,10	100,00

PLANO SETORIAL	Somatório dos pesos dos planos setoriais que impacta diretamente	Somatório dos pesos dos planos setoriais por qual é impactado diretamente	Previsão orçamentária obrigatória	Ter o plano gera impacto financeiro para o município?	O plano é pré-requisito para acessar fontes da união?	Somatório	% impacto
Zoneamento Econômico - Ecológico	56	67,7	50	100	100	373,70	72,55
Plano Municipal de Segurança Pública	45,85	51,8	50	50	100	297,65	57,78
Plano Municipal de Patrimônio e Turismo	64,8	65,3	50	100	100	380,10	73,79

Fonte: Carvalho, 2020

A hierarquização final que responde a nossa primeira pergunta sobre: “Qual a ordem de contratação dos planos setoriais para que estes ajudem na implantação de um projeto de cidades inteligentes, à luz da legislação brasileira?” foi então respondida e a ordem apresentada é a seguir:

Tabela 37: Ordem dos planos setoriais conforme impacto na elaboração de Políticas Públicas para Planejamento Urbano orientado pela legislação brasileira.

ORDEM	PLANO SETORIAL	% IMPACTO
1	Plano Municipal de TI, Dados Abertos e Gov. Digital	100,0
2	Plano Municipal de Meio Ambiente e Sustentabilidade	96,4
3	Plano Municipal de Educação	84,2
4	Plano Municipal de Desenvolvimento Econômico	83,2
5	Plano Municipal de Habitação e Reg. Fundiária	80,7
6	Plano Municipal de Saúde	80,2
7	Plano Municipal de Mobilidade Urbana	77,5
8	Plano Municipal de Eficiência Energética	73,8
9	Plano Municipal de Patrimônio e Turismo	73,8
10	Plano Municipal de Saneamento	72,6
11	Plano Municipal de Desenvolvimento Rural - Agricultura	72,6
12	Zoneamento Econômico - Ecológico	72,5
13	Plano Municipal de Redução de Riscos	70,8
14	Plano Municipal de Cultura, Esporte, Lazer	67,5
15	Plano Municipal de Assistência Social	64,8
16	Plano Municipal de Segurança Pública	57,8

Fonte: Carvalho, 2020

A matriz hierárquica de Planos Setoriais nos mostra que todos os planos analisados apresentaram um peso maior que 50% de importância. Isso corrobora a hipótese de que a gestão territorial para fins de cidades inteligentes deve ser realizada à luz da teoria dos sistemas complexos (CARVALHO, 2019), já que a correlação entre os planos é significativa. Desta forma, a política pública proposta em um determinado

setor dentro da dinâmica municipal e inserida nas diretrizes orçamentárias municipais deve considerar os impactos positivos e negativos que podem gerar em outros setores, e assim buscar ações integradas que possam resolver o problema público de forma sistêmica e mais eficiente.

Cabe ressaltar ainda que, a ordem apresentada estabelece a prioridade de contratação considerando as correlações entre os planos setoriais e o impacto que este tem no projeto de Cidades Inteligentes, ou seja: o Plano Municipal de TI, Dados Abertos e Gov. Digital é um plano que impactará todos os outros planos/setores da administração pública municipal e deve ter, portanto, diretrizes, objetivos e metas para todos os setores da administração pública municipal. Enquanto que o Plano de Segurança Pública é um plano municipal que, dentre os 16 analisados, é o que tem menor dependência das demais políticas públicas setoriais. Entretanto, como pode ser observado na tabela 23, este impacto é ainda muito significativo.

Em ações práticas, significa que para o Plano Municipal de TI, Dados Abertos e Gov. Digital obter os resultados almejados, todas as secretarias municipais devem ser envolvidas e internalizar as atividades do Plano Municipal de TI, Dados Abertos e Gov. Digital que compete à sua secretaria. Esta necessidade de envolver outras secretarias diminui à medida que caminhamos na hierarquia rumo ao Plano Municipal de Segurança Pública.

10.5 Matriz de Correlação dos Planos Municipais brasileiros para cidades inteligentes aplicado ao processo de governança inteligente em Igarapava

A matriz de correlação dos planos municipais estratégicos para cidades inteligentes (tabela 22) foi aplicada ao processo de governança inteligente em Igarapava - SP a fim de criar um plano de ação que oriente o processo de governança inteligente em Igarapava. Esta foi adaptada à realidade local, considerando o status dos planos municipais já existentes.

Desta forma, consideramos como prioridade os instrumentos estratégicos que competem aos fundamentos que regulamentam tudo o que acontece no município, através da sua Lei Orgânica Municipal, a qual precisa ser atualizada trazendo os conceitos de Cidades Humanas, Eficientes, Sustentáveis e Inteligentes como diretrizes da gestão pública local.

Em seguida, foi priorizado o alinhamento dos instrumentos de planejamento e gestão, que precisam ser construídos no início do mandato, para dar andamento de forma eficiente ao plano de metas aqui apresentado (Plano Plurianual - PPA) e os instrumentos orçamentários anuais (LDO e LOA), que devem garantir a contratação dos instrumentos de planejamento a fim de garantir o princípio da legalidade, abrindo então oportunidades para que os projetos se concretizem de forma eficiente no território de Igarapava.

Cumprido o primeiro momento de alinhamento dos instrumentos de gestão governamental, ainda em 2024 deve-se dar início ao processo de elaboração das normas territoriais, de forma a promover o desenvolvimento sustentável, através da contratação do Cadastro Técnico Multifinalitário, o qual abastecerá a gestão local com dados atualizados e de qualidade a fim de orientar a política pública de todas as áreas da gestão pública. Estes dados são pré-requisitos para a contratação de qualquer outro instrumento de planejamento, já que a partir dele, toda a parte de diagnóstico poderá ser realizada, promovendo economia para a administração pública.

Em 2025, a partir dos dados geográficos do Cadastro Técnico Multifinalitário, passa-se para a atualização do Plano Diretor e de seus instrumentos urbanísticos, a saber: Lei de uso e ocupação do solo, códigos de obras e postura, códigos tributários, planta genérica de valores. A atualização desses instrumentos irá favorecer a construção de políticas públicas mais humanas, eficientes, sustentáveis e inteligentes no território de Igarapava, promovendo a justiça social e o equilíbrio financeiro da instituição pública.

É de extrema importância que o plano de desenvolvimento econômico de Igarapava seja construído, ainda em 2025, de forma a trazer conceitos que estejam alinhados com a sua vocação econômica voltada para a produção de energia limpa e logística. Desta forma, o Plano de Desenvolvimento Econômico de Igarapava deve facilitar a atração de empresas e indústrias no segmento de produção de energia verde, economia verde, economia criativa e sustentável, turismo sustentável. Este plano é extremamente estratégico para o desenvolvimento a médio e longo prazo de Igarapava, já que é este plano que fortalecerá o posicionamento econômico e consolidará as matrizes para a geração de emprego local.

Ainda no ano de 2025, paralelamente, deve-se atualizar o plano municipal de Educação, atendendo ao prazo nacional e aos novos requisitos do Plano Nacional de Educação, trazendo como pilares, o atendimento ao Objetivo do Desenvolvimento Sustentável (ODS 4) que tem como objetivo *"assegurar a educação inclusiva e equitativa e de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos"* e a promoção de projetos que promovam o desenvolvimento das 10 competências da Educação para o Desenvolvimento Sustentável, a saber:

- Competência de pensamento sistêmico;
- Competência antecipatória;
- Competência normativa
- Competência estratégica;
- Competência de colaboração;
- Competência de pensamento crítico;
- Competência de autoconhecimento;
- Competência de resolução integrada de problemas;
- Competência de comunicação assertiva;
- Competências de Liderança

O Plano Municipal de Turismo é outra fonte de desenvolvimento econômico, social e ambiental e, portanto, deve ser elaborado também em paralelo ainda em 2025. Muitos são os territórios com potencial turístico em Igarapava e portanto, este plano deve ser construído em conversa com o Plano Diretor e com o Plano de Desenvolvimento Econômico, para garantir o alinhamento das diretrizes territoriais desenhadas nos demais instrumentos. É importante aqui que o Plano Municipal de Turismo de Igarapava atenda à metodologia de Destinos Turísticos Inteligentes (DTI) proposta pelo MTUR, já que os investimentos nesta área serão priorizados para os municípios que adotarem a metodologia do Ministério. Cumprir este requisito no Plano municipal de Turismo de Igarapava vai colocar o município no cenário nacional de Destinos Turísticos Inteligentes, atraindo mais facilmente os investimentos para o setor.

Fechado o ciclo dos planos que precisam ser elaborados com urgência para garantir o pleno desenvolvimento da política de cidades inteligentes em Igarapava, segue-se

agora uma ordem estratégica para a elaboração dos planos municipais, sendo os mais estratégicos o Plano Municipal de Governança Ambiental (uso da tecnologia para melhoria da qualidade de vida dos cidadãos) e o Plano de Meio Ambiente (que busca proteger as áreas prioritárias de preservação, nascentes, APPS.) A elaboração deste plano pode ser feita após a elaboração do Plano Diretor, pois acreditamos que esta temática já terá sido abordada no processo de zoneamento da cidade, mapeando e bloqueando as áreas verdes destinadas à preservação ambiental, em detrimento do crescimento da cidade, já que os dados do CTM já estarão disponíveis para a realização dessas análises.

Em seguida, dá-se início ao processo de contratação do Plano Municipal de Habitação e Regularização Fundiária em Igarapava. Este plano também será beneficiado pelos dados do CTM e pelo zoneamento apresentado no Plano Diretor revisado, já que as áreas destinadas à construção de núcleos habitacionais ou áreas a serem regularizadas já estarão mapeadas no zoneamento urbanístico de Igarapava, subproduto do Plano Diretor. O mesmo se dará com o Plano de Mobilidade, o qual já terá as áreas de expansão urbana já identificadas e terá o processo de elaboração facilitado pelos planos elaborados de forma prévia.

Tabela 38: Matriz de correlação dos planos municipais estratégicos para cidades inteligentes e Agenda 2030 aplicada ao processo de governança inteligente em Igarapava.

PLANOS ESTRATÉGICO E SETORIAL	STATUS		VENCE EM	CONSTAR ORÇAMENTO NA LOA EM	LICITAR EM	ORIENTAÇÃO	ODS atendidos	Hierarquia Normativa	Prioridade em Igarapava
Plano Plurianual (PPA)	TEM	VIGENTE	12/2025	2024 / 2028	2025 / 2029	Precisa ser construído trazendo as ações propostas no Plano de Metas - Igarapava 2040	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17	0	0
Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO)	TEM	VIGENTE	07/2024	2024	2025	Precisa ser construído trazendo as ações propostas no Plano de Metas - Igarapava 2040	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17	0	0
Lei Orçamentária Anual (LOA)	TEM	VIGENTE	12/2023	2024	2025	Precisa ser construído trazendo as ações propostas no Plano de Metas - Igarapava 2040	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17	0	0
Lei Orgânica	TEM	VIGENTE	11/2021	2024	2025	Precisa ser atualizada, trazendo os conceitos de Cidades Inteligentes e Sustentáveis, Economia Verde e Criativa	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17	0	0
Cadastro Técnico Multifinalitário (CTM)	NÃO TEM	—	5 anos	2024 / 2029	2025	Precisa ser construído, de forma a atender as demandas de todas as secretarias, apresentando maior eficiência na gestão e integração de dados territoriais	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17	1	1
Plano Diretor	TEM	VIGENTE	05/2028	2025/2035	2026/2036	Precisa ser revisado, trazendo os aspectos de gestão territorial inteligente, promovendo o zoneamento urbanístico e rural sustentável	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17	2	2
Lei de Uso e Ocupação do Solo	NÃO TEM	—	10 anos	2025/2035	2026/2036	Precisa ser construído juntamente ao Plano Diretor, trazendo os aspectos de gestão territorial inteligente, promovendo o zoneamento urbanístico e rural sustentável	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17	3	3

PLANOS ESTRATÉGICO E SETORIAL	STATUS		VENCE EM	CONSTAR ORÇAMENTO NA LOA EM	LICITAR EM	ORIENTAÇÃO	ODS atendidos	Hierarquia Normativa	Prioridade em Igarapava
Código Tributário	TEM	VENCIDO	12/2016	2025/2035	2026/2036	Precisa ser atualizado, assim como a PGV, para garantir maior justiça social no uso da terra e garantir que os tributos estão sendo cobrados de todos que utilizam dos serviços públicos.	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17	4	4
Código de Obras e Posturas	TEM	VIGENTE	08/2028	2025/2035	2026/2036	Precisa ser revisado, atualizando o código conforme as normas urbanísticas determinadas no Plano Diretor	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17	5	5
Plano Municipal de Desenvolvimento Econômico	TEM	VIGENTE	04/2033	2025/2035	2026/2036	Precisa revisar, pois não apresenta a política de desenvolvimento econômico, apenas incentivos fiscais	1, 5, 8, 9, 10, 11, 12, 17	9	6
Plano Municipal de Educação	TEM	VIGENTE	06/2025	2025/2035	2026/2036	Precisa ser atualizado, trazendo os princípios da Educação para o Desenvolvimento Sustentável (ONU) e as novas metas do PNE	4	8	7
Plano Municipal de Patrimônio e Turismo	TEM	VENCIDO	07/2021	2025/2035	2026/2036	Precisa ser atualizado, trazendo os conceitos de Destinos turísticos Inteligentes (MTUR)	8, 11, 12, 17	14	8

PLANOS ESTRATÉGICO E SETORIAL	STATUS		VENCE EM	CONSTAR ORÇAMENTO NA LOA EM	LICITAR EM	ORIENTAÇÃO	ODS atendidos	Hierarquia Normativa	Prioridade em Igarapava
Plano Municipal de TI, Dados Abertos e Gov. Digital	NÃO TEM	—	10 anos	2026/2036	2027/2037	<p>Precisa ser elaborado, já que a Governança Digital é o que vai melhorar a eficiência nos serviços públicos e atender de forma mais satisfatória e rápida as demandas da população. Artigo 23 – Inciso V da Constituição Federal de 1988</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lei nº 12.527, de 18 de novembro de 2011. • decreto nº 9.854, de 25 de junho de 2019 • Decreto nº 10.160, de 9 de dezembro de 2019 • Decreto nº 9.637, de 26 de dezembro de 2018 	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17	6	9
Plano Municipal de Meio Ambiente e Sustentabilidade	NÃO TEM	—	10 anos	2026/2036	2027/2037	<p>Precisa ser construído, para atendimento ao Artigo 23 – Inciso VI e VII da Constituição Federal de 1988</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981 • Lei Nº 7.804, de 18 de julho de 1989 	6, 12, 13, 14, 15	7	10
Plano Municipal de Habitação e Reg. Fundiária	NÃO TEM	—	10 anos	2026/2036	2027/2037	<p>Precisa ser construído, para atendimento ao Artigo 23 – Inciso IX da Constituição Federal de 1988</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lei nº 11.578, de 26 de novembro de 2007. • Lei nº 8.629, de 25 de fevereiro de 1993. • Lei nº 13.465, de 11 de julho de 2017. 	10, 11, 17	10	11

PLANOS ESTRATÉGICO E SETORIAL	STATUS		VENCE EM	CONSTAR ORÇAMENTO NA LOA EM	LICITAR EM	ORIENTAÇÃO	ODS atendidos	Hierarquia Normativa	Prioridade em Igarapava
Plano Municipal de Saúde	TEM	VIGENTE	4 anos	2026/2030/ 2034/2038	2027/2031/ 2035/2039	Precisa ser construído, para atendimento ao Artigo 23 – Inciso II da Constituição Federal de 1988 Lei nº 8.080, de 19 de setembro de 1990	2, 3, 17	11	12
Plano Municipal de Mobilidade Urbana	NÃO TEM	—	10 anos	2026/2036	2027/2037	Precisa ser elaborado, já que Igarapava possui vocação econômica a Logística e em atendimento ao Artigo 23 – Inciso XII da Constituição Federal de 1988 Lei nº 12.587, de 3 de janeiro de 2012.	3, 11, 17	12	13
Plano Municipal de Eficiência Energética	NÃO TEM	—	10 anos	2027/2037	2028/2038	Precisa ser elaborado, já que Igarapava possui vocação econômica ligada à Eficiência Energética e Logística	7, 17	13	14
Plano Municipal de Resíduos Sólidos	TEM	VIGENTE	02/2029	2027/2037	2028/2038	Precisa ser revisado conforme novo marco do Saneamento e atendimento do ODS 12	12, 17	15	15
Plano Municipal de Desenvolvimento Rural e Agricultura	NÃO TEM	—	10 anos	2027/2037	2028/2038	Precisa ser construído, para atendimento ao Artigo 23 – Inciso VIII da Constituição Federal de 1988 Lei nº 8.171, de 17 de janeiro de 1991.	2, 5, 17	17	16

PLANOS ESTRATÉGICO E SETORIAL	STATUS		VENCE EM	CONSTAR ORÇAMENTO NA LOA EM	LICITAR EM	ORIENTAÇÃO	ODS atendidos	Hierarquia Normativa	Prioridade em Igarapava
Plano Municipal de Redução de Risco	NÃO TEM	—	10 anos	2027/2037	2028/2038	Precisa ser elaborado, já que Igarapava está na planície de inundação do Rio Grande, em atendimento ao Artigo 23 – Inciso VI e IX da Constituição Federal de 1988 Lei nº 12.608, de 10 de abril de 2012.	10, 11, 17	19	17
Plano Municipal de Cultura, Esporte, Lazer	NÃO TEM	—	10 anos	2028/2038	2029/2039	Precisa ser construído, para atendimento ao art. 215 e 217 da CF 1988	4, 12, 17	20	18
Planos Decenais dos Direitos Humanos da Criança e do Adolescente	NÃO TEM	—	10 anos	2028/2038	2029/2039	Precisa ser construído, para atendimento a Lei nº 8.069, de 13 de julho de 1990	1, 2, 3, 4, 5, 16, 17	22	19
Políticas Públicas para a Primeira Infância	NÃO TEM	—	10 anos	2028/2038	2029/2039	Precisa ser construído, para atendimento à Lei nº 13.257, de 8 de março de 2016.	1, 2, 3, 4, 5, 16, 17	23	20
Plano Municipal de Assistência Social	NÃO TEM	—	10 anos	2028/2038	2029/2039	Precisa ser construído, para atendimento ao art. 6 da CF 1988 e Artigo 23 – Inciso II da Constituição Federal de 1988 Lei Nº 8.742, de 7 de dezembro de 1993	1, 11, 17	24	21
Plano Municipal de Saneamento	TEM	VIGENTE	06/2032	2029/2039	2030/2040	Precisa ser revisado conforme novo marco do Saneamento e atendimento do ODS 6	6, 12, 17	16	22
Zoneamento Econômico - Ecológico	NÃO TEM	—	10 anos	2029/2039	2030/2040	Precisa ser construído, para atendimento ao Artigo 90, inciso II, da Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981 e Decreto nº 4.297, de 10 de julho de 2002.	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17	18	23

PLANOS ESTRATÉGICO E SETORIAL	STATUS		VENCE EM	CONSTAR ORÇAMENTO NA LOA EM	LICITAR EM	ORIENTAÇÃO	ODS atendidos	Hierarquia Normativa	Prioridade em Igarapava
Plano Municipal de Segurança Pública	NÃO TEM	—	10 anos	2029/2039	2030/2040	Precisa ser construído, para atendimento ao Artigo 23 – Inciso I e III da Constituição Federal de 1988 <ul style="list-style-type: none"> • Lei nº 11.530, de 24 de outubro de 2007. • Lei nº 13.022, de 8 de agosto de 2014. 	5, 11, 16, 17	25	24
Plano Municipal de Educação Ambiental	TEM	VIGENTE	08/2032	2030/2040	2031/2041	Atender a Lei Nº 9795/1999	4, 6, 12, 13, 14, 15	8	25

Fonte: Os autores

Atualmente, o plano municipal de Saúde de Igarapava é elaborado anualmente. A proposta aqui é que seja feito um planejamento quadrienal, de forma a orientar a médio prazo a política de saúde municipal, criando projetos e ações que se sustentem no tempo. A proposta é que este plano quadrienal entre na diretriz orçamentária e LOA a partir de 2026.

Para o ano de 2027 ficaria a elaboração dos planos de Eficiência Energética, um plano mais aprofundado do que apenas as diretrizes apresentadas no Plano de Desenvolvimento Econômico, e os planos de Desenvolvimento Rural, Gestão de Resíduos Sólidos e Redução de Riscos, que neste período já estarão com o plano vigente no status de vencidos, e precisarão ser atualizados conforme as normativas vigentes à época.

Por último, os planos setoriais de Cultura, Esporte e Lazer, os Planos Decenais da Criança e Adolescente, de apoio à primeira infância, de assistência social e segurança pública. Estes planos ficaram por último porque, se os outros planos forem bem construídos, atendendo os pilares aqui apresentados e norteados pelos ODS, tudo aqui que é básico e mais crítico, já terá sido atendido. Podendo portanto, serem elaborados posteriormente sem maiores prejuízos à população.

Finalizado o primeiro ciclo de elaboração dos planos, ficar atento aos prazos de renovação. O processo de renovação deve sempre atender aos aspectos normativos vigentes à época, estar atento às tendências de mercado e inovações que permitam colocar Igarapava sempre como um município à frente do seu tempo.

Uma vez definidos os instrumentos de planejamento e cumprido o princípio da legalidade e o que precisa ser feito para implantar o processo de governança inteligente e estratégica para cidades inteligentes, apresentamos agora o plano de ações voltado a projetos que precisarão ser fomentados e construídos alinhados aos planos municipais.

11. PLANO DE METAS IGARAPAVA 2040: ESTRATÉGIAS E AÇÕES IDENTIFICADAS

O planejamento estratégico municipal (PEM) é um relevante instrumento de planejamento, política pública e gestão de municípios. Todas as questões municipais, políticas e de gestão têm constantemente desafiado os municípios e as pressões da legislação e dos munícipes podem ser minimizadas com a elaboração do PEM de forma participativa (Rezende, 2009). Assim, segundo Rezende e Ultramari (2007), o plano é um processo dinâmico e interativo para determinação dos objetivos, estratégias e ações do município.

É elaborado por meio de técnicas administrativas diferentes e complementares, envolvendo de forma ativa os diversos atores sociais do espaço trabalhado. Sua formalização visa produzir resultados no município e propiciar qualidade de vida adequada aos munícipes, sendo um projeto urbano global, multitemático, participativo e contínuo de pensar o município no presente e no futuro. Desse modo, pode ser considerado um instrumento de política pública relevante para o planejamento e desenvolvimento local e regional (Rezende, 2007).

Em Igarapava, a elaboração do Plano Municipal Estratégico – Igarapava 2040 se deu a partir das revisões dos instrumentos normativos, planos estratégicos e setoriais, entre eles o “Plano Diretor de Desenvolvimento Participativo do Município de Igarapava” e de diagnósticos urbano-territoriais elaborados por meio de análises morfológico-funcional da cidade, análises socioeconômicas e territoriais, e dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (Agenda 2030 da ONU). Conforme Neto et al. (2023), esse diagnóstico é a primeira etapa que compõe o Plano Municipal Estratégico, a partir do qual seguem as definições de futuro e das estratégias.

Ações e metas foram elaboradas a partir da definição de quatro linhas estratégicas associadas aos temas abordados no diagnóstico, sendo elas:

1. Governança Inteligente;
2. Bem-estar social e econômico;
3. Preparar a cidade para o amanhã;
4. Preservar e ampliar para prosperar.

Cada linha estratégica apresenta, para cada ação proposta, 4 níveis de interação. Cada interação é classificada de: **muito baixa**, **baixa**, **alta** e **muito alta**. Neste exemplo, a ação proposta apresenta um nível de interação muito alto com o pilar Governança Inteligente.

Figura 44: Exemplo de nível de interação da ação proposta com o eixo estratégico.



Governança Inteligente

O pilar da Governança inteligente está diretamente relacionado ao planejamento estratégico, à visão de médio e longo prazo para que tudo aconteça como esperado. Envolve os pilares normativos, de capacitação de pessoas, mapeamento de processos e do uso de tecnologias para fomentar maior eficiência na gestão pública local.

O eixo estratégico interage diretamente com três dos 17 Objetivos do Desenvolvimento Sustentável da ONU, sendo eles: Objetivo 4 - Educação de Qualidade - Assegurar a educação inclusiva e equitativa e de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos; Objetivo 16 - Paz, Justiça e Instituições Eficazes: Promover sociedades pacíficas e inclusivas para o desenvolvimento sustentável, proporcionar o acesso à justiça para todos e construir instituições eficazes, responsáveis e inclusivas em todos os níveis; Objetivo 17 - Parcerias e Meios de Implementação: Fortalecer os meios de implementação e revitalizar a parceria global para o desenvolvimento sustentável

Dentre as metas gerais estabelecidas para as ações propostas, destacam-se a implementação de políticas, programas, projetos e parcerias que favoreçam a capacidade de resposta, a integridade, a confiabilidade, a melhoria regulatória, a prestação de contas, a responsabilidade e a transparência.

Adoção dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável como metodologia para promover Cidades Inteligentes

As cidades inteligentes apresentam diversos caminhos metodológicos para seu atingimento. Propomos, aqui, a adoção dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável como essa orientação metodológica por dois motivos: a) o próprio Governo Federal ter adotado os ODS e criado o Conselho Nacional dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável, estes têm como objetivo promover essa agenda junto a Estados e Municípios; b) A Agenda 2030 conta com apoio financeiro internacional para o atingimento dos 17 ODS e suas 169 metas. Desta forma, captar recursos para promover projetos alinhados aos ODS será mais fácil, caso o município adote este processo metodológico. Contudo, será preciso promover o alinhamento estratégico dos instrumentos normativos existentes e aqueles a serem elaborados em consonância com os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável, ou outra agenda similar proposta pela ONU. Será preciso, ainda, editar e revisar atos normativos, pautando-se pelas boas práticas regulatórias e pela legitimidade, estabilidade e coerência do ordenamento jurídico e realizando consultas públicas, sempre que conveniente, trazendo sempre os ODS como diretrizes a serem atingidas localmente.

Origem / Contexto Legal / Alinhamento

- Decreto Nº 11.704, de 14 de setembro de 2023 - Institui a Comissão Nacional para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.
- Lei Nº 10.257, de 10 de julho de 2001 - Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências.
- Constituição Federativa da República do Brasil, de 05 de Outubro de 1988 - que institui um Estado Democrático, destinado a assegurar o exercício dos direitos sociais e individuais, a liberdade, a segurança, o bem-estar, o

desenvolvimento, a igualdade e a justiça como valores supremos de uma sociedade fraterna, pluralista e sem preconceitos, fundada na harmonia social e comprometida, na ordem interna e internacional, com a solução pacífica das controvérsias.

Departamento

Secretaria de Governo e Gabinete do Prefeito

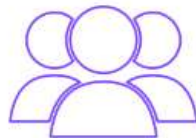
Prazo

Médio (2025-2030)

Transversalidade



Governança
Inteligente
○○○●



Bem-estar social
e econômico
○○○●



Preservar e ampliar
para prosperar
○○○●



Preparar a cidade
para o amanhã
○○○●

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)



Metas

- [2025] Contratar consultoria especializada para alinhamento dos ODS aos instrumentos de planejamento de Igarapava;
- [2025] Contratar ferramenta/plataforma digital de governança para apoio no monitoramento dos indicadores da Agenda 2030 e apoio aos departamentos na construção dos seus instrumentos de planejamento setoriais;
- [2025 - 2030] Orientar PPA, LDO e LOA para promover Projetos e Políticas públicas que auxiliem no atingimento dos 17 ODS e suas 169 metas.

Objetivos específicos

Munir a Gestão local com dados atualizados, que possam orientar, de forma mais assertiva, os gestores públicos das mais diversas áreas, no atingimento dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável.

Indicadores

- Número de servidores públicos que ocupam cargo de gestão com acesso ao sistema de governança inteligente e Agenda 2030/ Número total de servidores públicos que ocupam cargo de gestão*100
- (Número de relatório de planejamento estratégico dos departamentos alinhados aos ODS /Número total de departamentos*100
- Número de projetos alinhados aos ODS contratados anualmente/ número de projetos propostos
- Alcançar performance de 100% até 2030 nos indicadores dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável

Marcos de execução

- Contrato de consultoria especializada em ODS, assinado;
- Contrato de ferramenta/plataforma digital de governança especializado em ODS, assinado;
- Planos de ação dos departamentos elaborados e alinhados com os ODS.

Instituir a política de gestão pública orientada por dados

A gestão orientada a dados na esfera pública é uma abordagem estratégica que utiliza informações e análises para embasar decisões e políticas governamentais. Por meio da coleta, análise e interpretação de dados, os gestores públicos podem identificar padrões, tendências e necessidades da população, permitindo uma tomada de decisão mais precisa e eficiente. Os benefícios dessa abordagem incluem o aumento da transparência, melhoria na alocação de recursos, otimização dos serviços públicos, maior accountability e capacidade de antecipação e prevenção de problemas, resultando em uma administração mais eficaz e orientada para as necessidades reais da sociedade.

Origem / Contexto Legal / Alinhamento

- Artigo 23 – Inciso V da Constituição Federal de 1988.
- Artigo 42, em seu inciso III da Lei 10.257/2011.
- Lei Nº 12.527, de 18 de Novembro de 2011. Lei de acesso à informação.
- Portaria Nº 3.242, de 9 de novembro de 2022 - Aprova as diretrizes para a criação, a instituição e a atualização do Cadastro Territorial Multifinalitário - CTM, nos municípios brasileiros.
- Decreto Nº 6.666, de 27 de novembro de 2008. Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais - INDE.
- Decreto Nº 8.777, de 11 de maio de 2016 - Institui a Política de Dados Abertos.
- Decreto Nº 9.203, de 22 de novembro de 2017 - Dispõe sobre a política de governança da administração pública federal direta, autárquica e fundacional.
- Decreto Nº 9.319, de 21 de março de 2018 - instituiu o Sistema Nacional para a Transformação Digital e estabeleceu a estrutura de governança para a implantação da Estratégia Brasileira para a Transformação Digital (E-digital).
- Decreto Nº 9.637, de 26 de dezembro de 2018 - Política Nacional de Segurança da Informação.

- Decreto Nº 9.854, de 25 de junho de 2019 - Plano Nacional de Internet das Coisas.
- Decreto Nº 10.160, de 9 de dezembro de 2019 - Institui a Política Nacional de Governo Aberto.

Departamento

Secretaria de Governo e Gabinete do Prefeito

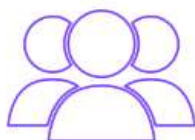
Prazo

Médio (2025-2030)

Transversalidade



Governança
Inteligente



Bem-estar social
e econômico



Preservar e ampliar
para prosperar



Preparar a cidade
para o amanhã



Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)



Metas

- **Até 2025**, instituir o monitoramento contínuo dos Indicadores da Agenda 2030 em Igarapava-SP;
- **Até 2026**, munir a gestão local com dados atualizados, primários e secundários, que possam orientar, de forma mais assertiva, os gestores públicos das mais diversas áreas e, a partir daí, garantir a constante atualização do Banco de Dados.
- **Até 2026**, contratar o Cadastro Técnico Multifinalitário e disponibilizar os dados através de um SIGWEB para todos os departamentos / secretarias.
- **Até 2030**, criar a cultura organizacional de gestão orientada a dados, metas e resultados.
- **Até 2030**, implantar a Infraestrutura de Dados Espaciais (IDE) de Igarapava até 2030, atualizando os dados no período máximo de 4 em 4 anos.

Objetivos específicos

- Monitorar o desempenho e avaliar a concepção, a implementação e os resultados das políticas e das ações prioritárias para assegurar que as diretrizes estratégicas sejam observadas e alcançadas;
- Estabelecer mecanismos de controle, que compreende processos estruturados para mitigar os possíveis riscos com vistas ao alcance dos objetivos institucionais e para garantir a execução ordenada, ética, econômica, eficiente e eficaz das atividades da organização, com preservação da legalidade e da economicidade no dispêndio de recursos públicos;

Indicadores

- Número de servidores públicos que ocupam cargo de gestão com acesso ao SIGWEB - CTM de Igarapava/ Número total de servidores públicos que ocupam cargo de gestão*100.
- Número de projetos realizados.
- Número de pessoas impactadas diretamente pelos projetos realizados.
- Número de pessoas que alcançaram a transformação proposta pelos projetos realizados.

- Percentual de servidores capacitados para uso do SIGWEB de Igarapava.

Marcos de execução

- Contrato de consultoria especializada para realizar o levantamento de dados para compor o Cadastro Técnico Multifinalitário de Igarapava-SP, assinado;
- SIGWEB de Igarapava disponível com dados em alta resolução para os servidores de todos os departamentos / secretarias;
- Atualização dos Instrumentos normativos territoriais - Plano Diretor, Lei de Uso e Ocupação do Solo, Código de Obras e Postura, Planta Genérica de Valores, Código Tributário.

AÇÃO 3 | Governança Inteligente

Atualização dos Instrumentos Normativos de Igarapava-SP

A atualização dos instrumentos normativos municipais é fundamental para garantir que as cidades acompanhem as tendências de mercado e incorporem as inovações propostas pelas cidades inteligentes e sustentáveis. Ao adaptar suas regulamentações e políticas urbanas, os municípios podem promover o desenvolvimento de infraestrutura e serviços que atendam às demandas contemporâneas, como a mobilidade urbana eficiente, o uso inteligente de recursos naturais, a integração de tecnologias digitais e a promoção da inclusão social. Dessa forma, a atualização dos instrumentos normativos não apenas reflete a evolução das necessidades e expectativas da sociedade, mas também impulsiona o progresso em direção a cidades mais resilientes, conectadas e sustentáveis.

Origem / Contexto Legal / Alinhamento

Artigo 37 Constituição Federal de 1988

Departamento

Todos os departamentos / Secretarias

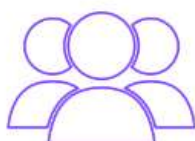
Prazo

Médio (2025-2030)

Transversalidade



Governança
Inteligente



Bem-estar social
e econômico



Preservar e ampliar
para prosperar



Preparar a cidade
para o amanhã



Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)



Metas

- **Até 2025**, contratar consultoria especializada para realizar a atualização dos seguintes instrumentos normativos: PPA, LDO, LOA, atualização da Lei

Orgânica Municipal e a contratação do Cadastro Técnico Multifinalitário (CTM);

- **Até 2026**, contratar consultoria especializada para realizar a atualização dos seguintes instrumentos normativos: Plano Diretor, Lei de Uso e Ocupação do Solo, Código Tributário, Código de Obras e Postura e Plano de Desenvolvimento Econômico, PM Educação e PM Turismo;
- **Até 2027**, contratar consultoria especializada para realizar a atualização dos seguintes instrumentos normativos: Plano Municipal de Tecnologia, Inovação e Dados Abertos; Meio Ambiente e Sustentabilidade, Habitação e Regularização Fundiária, Saúde e Mobilidade Urbana;
- **Até 2028**, contratar consultoria especializada para realizar a atualização dos seguintes instrumentos normativos: Eficiência Energética, Desenvolvimento Rural e Agricultura, Resíduos Sólidos, Redução de Riscos e Mudanças Climáticas;
- **Até 2029**, contratar consultoria especializada para realizar a atualização dos seguintes instrumentos normativos: Plano Municipal de Cultura, Esporte e Lazer; Planos Decenais dos Direitos Humanos da Criança e do Adolescente; Políticas Públicas para a Primeira Infância; Plano Municipal de Assistência Social;
- **Até 2030**, contratar consultoria especializada para realizar a atualização dos seguintes instrumentos normativos: Plano Municipal de Saneamento, Plano Municipal de Segurança Pública e Plano Municipal de Educação Ambiental.
- **A partir de 2030**, fazer o processo de revisão dos planos, conforme o prazo de vencimento destes.

Objetivos específicos

- Manter processo decisório orientado pelas evidências, pela conformidade legal, pela qualidade regulatória, pela desburocratização e pelo apoio à participação da sociedade;
- A atualização dos instrumentos normativos e Igarapava deve compreender a definição de diretrizes, objetivos, planos, metas, indicadores e ações, além de critérios de priorização e alinhamento entre organizações e partes

interessadas, para que os serviços e produtos de responsabilidade da organização alcancem o resultado pretendido, garantindo o processo de gestão democrática das cidades;

- A atualização dos instrumentos normativos de Igarapava deve estar alinhada aos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável.

Indicadores

(Número de instrumentos normativos revisados anualmente / número de instrumentos normativos propostos para serem revisados anualmente) *100

Marcos de execução

Aprovação, na Câmara Municipal de Igarapava, dos instrumentos normativos aqui identificados como estratégicos para a construção de políticas públicas e melhoria na qualidade de vida da população de Igarapava.

AÇÃO 4 | Governança Inteligente

Capacitação Contínua de Gestores e Servidores Públicos locais

A capacitação contínua dos servidores municipais é crucial para alinhar suas habilidades técnicas e competências pessoais com as tendências de mercado e inovações propostas pelas cidades inteligentes e sustentáveis, bem como com os novos processos da administração pública. Ao investir na formação e no desenvolvimento de seus colaboradores, as instituições municipais garantem que estejam aptas a lidar com desafios emergentes, como a adoção de tecnologias avançadas, a implementação de políticas ambientais e a melhoria da prestação de serviços públicos. Além disso, a capacitação contínua não só fortalece a eficiência operacional e a qualidade dos serviços oferecidos, mas também promove um ambiente de trabalho mais motivador e engajado, refletindo positivamente no atendimento às demandas da comunidade e na construção de cidades mais inovadoras e sustentáveis.

Origem / Contexto Legal / Alinhamento

Artigo 205 Constituição Federal de 1988

Art. 5 do Decreto 9203/2017

Departamento

Recursos Humanos

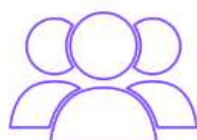
Prazo

Médio (2025-2030)

Transversalidade



Governança
Inteligente
○○○●



Bem-estar social
e econômico
○○○●



Preservar e ampliar
para prosperar
○○○●



Preparar a cidade
para o amanhã
○○○●

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)



Metas

- Programa de Capacitação Técnica Contínua: Implementar um programa abrangente de capacitação técnica, com pelo menos 50% dos servidores participando de cursos, workshops e treinamentos relacionados às suas áreas de atuação **até 2027**, aumentando esse número para 80% **até 2032**.
- Avaliação de Competências e Feedback 360º: realizar avaliações de competências técnicas e pessoais dos servidores anualmente, utilizando ferramentas de feedback 360º para identificar pontos fortes e áreas de melhoria, com planos de desenvolvimento individualizados para todos os funcionários **até 2028**.
- Criação de Mentoria Interna: Estabelecer um programa de mentoria interna, em que servidores experientes atuem como mentores para os mais novos, promovendo a transferência de conhecimento e o desenvolvimento de competências técnicas e pessoais **até 2030**, com expansão gradual ao longo dos anos seguintes.
- Incentivo à Educação Continuada: Oferecer incentivos financeiros, como bolsas de estudo parciais ou licenças remuneradas, para servidores que buscam educação continuada, como cursos de graduação, pós-graduação ou certificações profissionais, com o objetivo de aumentar a qualificação da equipe **até 2030**.
- Promoção de Cursos e Workshops em Desenvolvimento Pessoal: Promover regularmente cursos e workshops voltados para o desenvolvimento pessoal dos servidores, abordando temas como inteligência emocional, liderança, comunicação eficaz e gestão do tempo, com pelo menos duas iniciativas por ano **a partir de 2026**.
- Avaliação de Clima Organizacional: Realizar pesquisas de clima organizacional bianuais para avaliar o ambiente de trabalho, identificar possíveis lacunas na capacitação e necessidades de desenvolvimento pessoal dos servidores, com ações corretivas implementadas conforme necessário **até 2030**.

- Reconhecimento e Premiação por Desenvolvimento de Competências: Instituir um sistema de reconhecimento e premiação para os servidores que demonstrarem excelência no desenvolvimento de competências técnicas e pessoais, destacando e premiando anualmente os destaques em cada área de atuação **a partir de 2027**.

Essas metas constituem um plano abrangente e progressivo para promover o contínuo desenvolvimento de competências técnicas e pessoais dos servidores municipais, contribuindo para uma administração pública mais eficiente, inovadora e comprometida com o bem-estar da comunidade de Igarapava.

Objetivo específico

Promover o contínuo desenvolvimento de lideranças locais, que compreende o conjunto de práticas de natureza humana ou comportamental exercidas nos principais cargos das organizações, para assegurar a existência das condições mínimas para o exercício da boa governança.

Indicadores

- Número de cursos de capacitação e/ou atualização profissional oferecidos para os servidores municipais.
- Número de cursos de desenvolvimento pessoal ofertados para os servidores municipais.
- Número de inscrições realizadas por curso / número de vagas abertas por curso.
- Número de concluintes do curso / total de inscritos no curso.
- Número de bolsas de estudo parciais ou licenças remuneradas oferecidas.
- Premiações concedidas ao servidor destaque, por departamento.

Marcos de execução

- Decreto Municipal instituindo o Programa de Capacitação Técnica Contínua, informando a origem orçamentária que sustentará o Programa;

- Contratação de Consultoria especializada em Gestão de Pessoas para implementar a avaliação de Competências e Feedback 360° e Avaliação de Clima Organizacional;
- Promoção de Cursos e Workshops em Desenvolvimento Pessoal em 2025.

AÇÃO 5 | Governança Inteligente

Criação do Comitê de Governança Inteligente

Criação do **Comitê de Governança Inteligente**, que tem por finalidade assessorar chefe do Executivo Municipal na condução da política de governança da administração pública e na promoção de políticas e projetos de Cidades Inteligentes e Sustentáveis. Este comitê deve contar com representantes dos seguintes segmentos da sociedade: I – poder público; II – movimentos populares; III – trabalhadores, por suas entidades sindicais; IV – empresários relacionados à produção e ao financiamento do desenvolvimento territorial; V – entidades profissionais, acadêmicas e de pesquisa e conselhos profissionais; e VI – organizações não governamentais com atuação na área do desenvolvimento territorial.

A vantagem de ter um comitê de cidades inteligentes eleito reside na garantia da participação ativa da sociedade na formulação, implementação e monitoramento das políticas e projetos relacionados ao desenvolvimento do projeto Igarapava 2040. Ao envolver representantes da comunidade em um órgão decisório, a gestão pública pode contar com uma diversidade de perspectivas, necessidades e aspirações locais, resultando em soluções mais alinhadas com a realidade e os interesses dos cidadãos. Além disso, o comitê eleito atua como um mecanismo de controle social, promovendo a transparência, prestação de contas e sustentabilidade das iniciativas de cidades inteligentes ao longo do tempo, garantindo assim uma governança mais eficaz e democrática.

Origem / Contexto Legal / Alinhamento

Art. 43 do Estatuto das Cidades.

Departamento

Secretaria de Governo e Gabinete do Prefeito

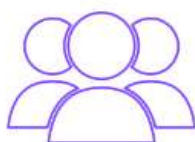
Prazo

Curto (2025-2026)

Transversalidade



Governança
Inteligente
○ ○ ○ ●



Bem-estar social
e econômico
○ ○ ○ ●



Preservar e ampliar
para prosperar
○ ○ ○ ●



Preparar a cidade
para o amanhã
○ ○ ○ ●

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)



Metas

- Participação Cidadã: **Até 2027**, aumentar em 20% a participação da comunidade nas reuniões e consultas públicas promovidas pelo comitê, visando ampliar a representatividade e a diversidade de opiniões.
- Elaboração de Estratégias: **Até 2026**, desenvolver e aprovar um plano diretor de cidades inteligentes, identificando prioridades e metas específicas para o desenvolvimento urbano sustentável e tecnológico;
- Implementação de Projetos-Piloto: **Até 2028**, executar pelo menos três projetos piloto de cidades inteligentes e sustentáveis em áreas como energia renovável, turismo e gestão de resíduos, avaliando sua viabilidade e impacto.
- Capacitação e Conscientização: **Até 2030**, realizar campanhas de conscientização e capacitação da população sobre os benefícios e uso adequado das tecnologias inteligentes, visando à inclusão digital e à participação ativa.
- Monitoramento e Avaliação: **Até 2032**, estabelecer um sistema de monitoramento e avaliação contínua dos indicadores de desempenho relacionados ao desenvolvimento urbano inteligente, garantindo a eficácia das iniciativas.
- Expansão da Infraestrutura Digital: **Até 2035**, expandir a infraestrutura de conectividade e acesso à internet em áreas urbanas e rurais, visando a inclusão digital e a promoção da igualdade de oportunidades.
- Colaboração e Parcerias: **Até 2030**, estabelecer parcerias estratégicas com empresas, instituições de pesquisa e organizações da sociedade civil para promover a inovação e o compartilhamento de boas práticas.
- Sustentabilidade Ambiental: Reduzir em 30% as emissões de gases de efeito estufa **até 2035**, através da adoção de práticas sustentáveis, como energia renovável e eficiência energética.

Objetivos específicos

Os objetivos do comitê de cidades inteligentes, de maneira geral, incluem:

1. **Promoção da Participação Cidadã:** Facilitar a participação ativa dos cidadãos no planejamento, implementação e monitoramento de projetos e políticas relacionadas ao desenvolvimento urbano inteligente.
2. **Formulação de Estratégias e Políticas:** Desenvolver estratégias e políticas que promovam a adoção de tecnologias e práticas inovadoras para melhorar a qualidade de vida, a sustentabilidade e a eficiência dos serviços públicos.
3. **Fomento à Inovação e Tecnologia:** Estimular a inovação e o uso de tecnologias emergentes para resolver desafios urbanos, como mobilidade, segurança, energia e gestão de resíduos.
4. **Monitoramento e Avaliação:** Acompanhar e avaliar a implementação de iniciativas de cidades inteligentes, garantindo que estejam alinhadas com os objetivos estratégicos e os interesses da comunidade.
5. **Promoção da Sustentabilidade:** Promover práticas sustentáveis e resilientes que contribuam para a redução do impacto ambiental e para o desenvolvimento sustentável da cidade.
6. **Integração e Colaboração:** Facilitar a cooperação entre os diferentes setores da sociedade, incluindo governo, setor privado, academia e organizações da sociedade civil, para promover a integração e a colaboração na implementação de projetos de cidades inteligentes.
7. **Transparência e Prestação de Contas:** Garantir a transparência e a prestação de contas na gestão dos recursos públicos destinados a projetos de cidades inteligentes, promovendo a confiança e a legitimidade das ações governamentais.

Indicadores

- Número de reuniões com os membros do Comitê de Cidades Inteligentes e Sustentáveis de Igarapava.

- Número de participantes da comunidade nas reuniões e consultas públicas promovidas pelo comitê.
- Número de projetos piloto de Cidades Inteligentes apresentados.
- M² de infraestrutura de conectividade e acesso à internet em áreas urbanas e rurais instaladas.
- Número de parcerias estratégicas com empresas, instituições de pesquisa e organizações da sociedade civil assinadas.

Marcos de execução

- Instrumento Normativo criando o Comitê de Cidades Inteligentes e Sustentáveis de Igarapava-SP e informando a periodicidade das reuniões.
- Lista de presença da reunião do Comitê de Cidades Inteligentes e Sustentáveis de Igarapava.
- Atas das reuniões do Comitê de Cidades Inteligentes e Sustentáveis de Igarapava.

Bem-estar social e econômico

O bem-estar social e econômico estão estritamente relacionados ao pleno exercício dos direitos sociais básicos e à qualidade de vida dos munícipes. Este, depende de um conjunto de medidas que visem estender a cobertura de políticas sociais relacionadas à saúde, educação, assistência social, infraestrutura de saneamento básico, segurança pública, inclusão, segurança alimentar e nutricional, geração de emprego e renda, dentre outros que refletem diretamente no bem-estar da população.

O eixo estratégico interage diretamente com seis dos 17 Objetivos do Desenvolvimento Sustentável da ONU, sendo eles: 01 – Erradicação da pobreza: acabar com a pobreza em todas as suas formas, em todos os lugares; 03 – Saúde e bem-estar: assegurar uma vida saudável e promover o bem-estar para todos, em todas as idades; 08 – Trabalho decente e crescimento econômico: promover o crescimento econômico sustentado, inclusivo e sustentável, emprego pleno e produtivo, e trabalho decente para todos; 10 – Redução das desigualdades: reduzir as desigualdades dentro dos países e entre eles; 16 – Paz, justiça e instituições eficazes: promover sociedades pacíficas e inclusivas para o desenvolvimento sustentável, proporcionar o acesso à justiça para todos e construir instituições eficazes, responsáveis e inclusivas em todos os níveis.

Entre as metas gerais estabelecidas para as ações propostas, destacam-se a implementação de políticas e parcerias que favoreçam o crescimento econômico dinamizado, a geração de empregos, a melhoria dos sistemas de saúde, educação e segurança pública.

AÇÃO 1 | Bem-estar social e econômico

Fomentar a geração de emprego e renda de modo a aproveitar o “bônus demográfico”

Atualmente, Igarapava está passando por um período de “janela de oportunidade” ou “bônus demográfico”, em que a proporção da população economicamente ativa é grande em relação aos dependentes. Essa proporção tende a cair nos próximos

anos, puxada pelo menor crescimento da PEA (decorrente das quedas nas taxas de natalidade atuais) e pelo aumento na população idosa, causada pelo aumento na expectativa de vida. Portanto, é um período em que o município deve tomar ações para fomentar a geração de emprego e renda.

Origem / Contexto Legal / Alinhamento

- Plano Municipal de Desenvolvimento Econômico
- Lei Nº 17.374, de 08 de junho de 2021 -Dispõe sobre a instituição de distritos turísticos no Estado de São Paulo, sobre a utilização da logomarca "SP Pra Todos";
- Lei Nº 17.308, de 22 de dezembro de 2020 - Dispõe sobre a criação do Fundo do Trabalho do Estado de São Paulo - FUNTESP e do Conselho Estadual do Trabalho, Emprego e Renda do Estado de São Paulo - CETER-SP, nos termos da Lei federal nº 13.667, de 17 de maio de 2018.

Departamento

Departamento de Desenvolvimento, Emprego e Renda

Prazo

Médio (2026-2032)

Transversalidade



Governança
Inteligente
○ ● ○ ○



Bem-estar social
e econômico
○ ○ ○ ●



Preparar a cidade
para o amanhã
○ ● ○ ○



Preservar e ampliar
para prosperar
● ○ ○ ○

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)



Metas

- Até o ano de 2032, implementar políticas que favoreçam o crescimento econômico dinamizado do município de Igarapava;
- Criar reduções fiscais para empreendimentos que possuam responsabilidade social, ambiental e que possibilitem a geração de emprego para a população local;
- Criar cursos técnicos profissionalizantes que qualifiquem a mão de obra do município.

Objetivos específicos

Aproveitar o bônus demográfico para investir na geração de emprego, renda e dinamismo econômico, de modo a ocupar e manter a população Igarapavense.

Indicadores

- Número de empregos com carteira assinada gerados;
- Número de Microempreendedores Individuais (MEI) abertos;
- Número de Novas empresas abertas no município;
- Renda *per capita*.

Marcos de execução

Criação de novos postos de trabalho, atração de novas empresas e investimentos para o município.

AÇÃO 2 | Bem-estar social e econômico

Diversificar da economia local e formar mão de obra especializada

A fabricação de açúcar bruto ocupa a posição de destaque, contribuindo com a maior parcela de empregos formais, correspondendo a 21,4% do total. Além disso, o açúcar *in natura* se destaca como o principal produto exportado, contribuindo com um total de 38,6 milhões de dólares, o que representa aproximadamente 62% do valor total das exportações de Igarapava. Acredita-se que a produção de cana tende a crescer nos próximos anos, sobretudo pela alta demanda de biocombustíveis. Nesse sentido, a demanda de mão de obra agrícola e técnica pode aumentar,

ocasionando uma possível dependência econômica e necessidade de mão de obra mais especializada.

Origem / Contexto Legal / Alinhamento

- Plano Municipal de Desenvolvimento Econômico;
 - Aplicação local da Lei de Liberdade Econômica (Lei Federal n.º 13.874/19);
 - Plano Municipal de Assistência Social;
 - Lei Nº 17.615/2022 - Institui o Fundo de Aval para Desenvolvimento da Eficiência Energética no Estado de São Paulo.
-

Departamento

Departamento de Desenvolvimento, Emprego e Renda; Departamento de Desenvolvimento Social

Prazo

Médio (2026 – 2032)

Transversalidade



Governança
Inteligente



Bem-estar social
e econômico



Preparar a cidade
para o amanhã



Preservar e ampliar
para prosperar



Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)



Metas

Até o ano de 2032, elaborar planos municipais correlatos; estabelecimento de parcerias público-privadas com foco na capacitação e desenvolvimento de mão de obra especializada; fortalecimento do setor de logística e indústria para aproveitar o potencial da rodovia Anhanguera.

Objetivos específicos

- Aproveitar os principais eixos logísticos do município (Anhanguera; MG-418; rodovia Cândido Portinari e Franca-Araxá);
- explorar o potencial turístico (turismo rural; turismo ecológico); fomentar a criação de rotas turísticas explorando o potencial regional, ligando o triângulo mineiro à região de Barretos. Neste caso, observa-se a viabilidade da integração regional por meio do calendário de eventos ligados ao setor do agronegócio (Ex: Festa de Barretos/Festa do Zebu);
- posicionar o município como importante expoente na exploração da produção de cana-de-açúcar com a finalidade da diversificação e transição energética.

Indicadores

- Redução da dependência da economia municipal da produção de cana-de-açúcar;
- Número de empresas atraídas na área de logística e tecnologia;

Marcos de execução

Criação de ambiente legal favorável: Alteração do zoneamento municipal para criação da zona de interesse logístico ao longo das principais rodovias.

AÇÃO 3 | Bem-estar social e econômico

Reduzir as disparidades socioeconômicas

Conforme os dados do CadÚnico, 11,51% da população de Igarapava vive em situação de pobreza e 10,10% com baixa renda. É importante e estratégico que essa parcela da população receba atenção especial por parte do governo local, por meio de medidas que aumentem seu poder de compra. O aumento da renda desses

indivíduos gera um efeito multiplicador na economia local, criando um círculo virtuoso de crescimento econômico, já que, quando as famílias adquirem poder de compra, consomem mais, o que faz com que os comerciantes locais vendam mais, contratem mais funcionários, gerem mais emprego e renda.

Origem / Contexto Legal / Alinhamento

- Plano Municipal de Desenvolvimento Econômico;
- Plano Municipal de Assistência Social; (Igarapava não tem esse plano);
- Plano de Habitação de Interesse Social; (Igarapava não tem esse plano);
- Plano Diretor Municipal;
- Plano Municipal de Saneamento;
- Lei Federal 13.465/17 - Dispõe sobre a Regularização Fundiária Urbana – REURB.

Departamento

Departamento de Desenvolvimento, Emprego e Renda; Departamento de Desenvolvimento Social;

Prazo

Médio (2025 – 2032)

Transversalidade



Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)



Metas

Até o ano de 2032, reduzir as desigualdades em escala municipal e possibilitar o acesso a condições dignas de sobrevivência.

Objetivos específicos

- Estabelecer parcerias que promovam geração de emprego, sobretudo, à população negra, feminina e LGBT;
- Criar turmas de ensino técnico profissionalizante gratuito e relacionado às demandas de mão de obra local;
- Atualizar e fiscalizar o Cadastro Único.

Indicadores

- Número de contemplados pelo CadÚnico;
- Número de famílias de baixa renda.

Marcos de execução

Criação de novos postos de trabalho, atração de novas empresas e investimentos para o município; diversificação econômica.

AÇÃO 4 | Bem-estar social e econômico

Manter e fomentar do processo de evolução do IDH municipal, objetivando atingir, no mínimo, a média estadual.

O IDH municipal de Igarapava apresentou uma melhora considerável ao longo dos períodos analisados, demonstrando uma evolução da qualidade de vida no município. No entanto, apesar da melhora e de estar acima da média nacional, encontra-se abaixo da média estadual.

Origem / Contexto Legal / Alinhamento

- Plano Diretor Municipal;
- Plano Municipal de Desenvolvimento Econômico;
- Plano Municipal de Assistência Social;
- Plano de Habitação de Interesse Social;
- Plano Municipal de Saúde.

Departamento

Departamento de Desenvolvimento, Emprego e Renda; Departamento de Desenvolvimento Social; Departamento de Saúde; Departamento de Educação, Cultura e Esportes.

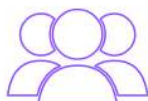
Prazo

Médio (2025 – 2032)

Transversalidade



Governança
Inteligente
○ ● ○ ○



Bem-estar social
e econômico
○ ○ ● ○



Preparar a cidade
para o amanhã
○ ○ ● ○



Preservar e ampliar
para prosperar
● ○ ○ ○

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)



Metas

Até o ano de 2032, aumentar o IDH municipal de modo a igualar ou superar a média estadual.

Objetivos específicos

- Reduzir as disparidades sociais e fomentar a geração de empregos;
- Reduzir a evasão escolar e a taxa de analfabetismo;
- Ampliar o atendimento primário e especializado de saúde, sobretudo a crianças e população idosa.

Indicadores

- IDH municipal;
- Dados Censitários;
- Evasão Escolar;

Marcos de execução

Investimentos concretos em projetos que promovam a melhoria da qualidade de vida da população, nas áreas da educação, segurança, geração de emprego e renda, saúde, esporte e lazer e cultura.

AÇÃO 5 | Bem-estar social e econômico

Melhorar o sistema de segurança pública

O aumento da segurança pública e dos serviços de assistência social especializados são demandas constantes de todos os municípios brasileiros, bem como a conscientização da população por meio de diversas fontes de comunicação, visando reduzir o percentual de criminalidade e óbitos violentos. Este último, em Igarapava, apesar de estar abaixo da média nacional e estadual, apresentou leve aumento a partir do ano de 2018.

Origem / Contexto Legal / Alinhamento

- Plano Diretor Municipal;
- Dispositivos Legais na área Segurança Pública;
- Política Nacional de Cidades Inteligentes.

Departamento

Departamento de Administração e Desenvolvimento Social.

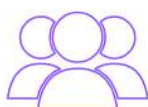
Prazo

Curto (2025 – 2028)

Transversalidade



Governança
Inteligente



Bem-estar social
e econômico



Preparar a cidade
para o amanhã



Preservar e ampliar
para prosperar



Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)



Metas

Até o ano de 2028, reduzir a criminalidade e, sobretudo, o número de óbitos violentos em pelo menos 3%, de modo a manter o percentual abaixo da média estadual, do Brasil e do próprio período analisado (2007-2019).

Objetivos específicos

- Investir na melhoria da iluminação pública, instalação de câmeras inteligentes e sistemas de alerta que favoreçam a segurança pública;
- Criar estratégias de comunicação e assistência social que contribuam para a redução da violência;
- Implementar o Programa de Monitoramento Contínuo do Território por meio de geotecnologias (satélites, radares, drones e análise espacial).

Indicadores

- Número de óbitos por violência;
- Redução do número de ocorrências;
- Pesquisa de satisfação para geração de indicadores junto à população do município e visitantes.

Marcos de execução

Implementação de sistemas inteligentes de segurança pública; Implementação do Programa de Monitoramento Contínuo do Território.

AÇÃO 6 | Bem-estar social e econômico

Melhorar o sistema educacional, o acesso e manutenção do aluno na escola.

Em Igarapava, a taxa de analfabetismo é menor que a média nacional, mas superior à média estadual. O Índice de Desenvolvimento da Educação Básica, apesar de superior ao da média brasileira e dentro da média estadual, encontra-se abaixo de 6.

Origem / Contexto Legal / Alinhamento

- Plano Diretor Municipal
- Plano Municipal de Educação - PME

Departamento

Departamento de Desenvolvimento Social; Departamento de Saúde; Departamento de Educação, Cultura e Esportes.

Prazo

Médio (2025 – 2032)

Transversalidade



Governança
Inteligente



Bem-estar social
e econômico



Preparar a cidade
para o amanhã



Preservar e ampliar
para prosperar



Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)



Metas

Até o ano de 2032, reduzir a evasão escolar e melhorar a qualidade do ensino.

Objetivos específicos

- Promover capacitação continuada aos educadores;
- Criar ações educativas que envolvam pais e alunos com a escola;
- Investir em metodologias de ensino que atraiam os alunos;
- Proporcionar atendimento psicossocial;
- Avaliar a condição socioeconômica dos alunos e o acesso à alimentação.
- Taxa de analfabetismo abaixo da média estadual.

Indicadores

- Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB);
- Taxa de analfabetismo.

Marcos de execução

Implantação de projetos e medidas que despertem no aluno maior interesse pela escola como espaço físico e a educação como possibilidade de melhores condições socioeconômicas e culturais; agregar ao ensino a utilização de tecnologias e infraestruturas que despertem o interesse e a participação dos educandos; aproximar os pais do sistema de ensino e fazer deles instrumentos de incentivo à educação.

AÇÃO 7 | Bem-estar social e econômico

Melhorar a Atenção Primária de Saúde e Assistência Social

A partir de 2016, houve, em Igarapava, aumento dos nascidos com baixo peso. O fato possui relação intrínseca com a mortalidade infantil e está relacionado aos níveis de desenvolvimento socioeconômico e de assistência materno-infantil. Além disso, outro fato que chama a atenção são os registros de internações por doenças relacionadas a saneamento ambiental inadequado. Nesse sentido, a ampliação dos atendimentos na Atenção Primária de Saúde pode contribuir, no âmbito individual e coletivo, para a promoção e a proteção da saúde, a prevenção de agravos, o diagnóstico, o tratamento, a reabilitação, a redução de danos e a manutenção da

saúde. O trabalho em conjunto com a Assistência Social municipal pode ampliar o atendimento, a assistência social e, assim, reduzir problemas relacionados à saúde básica.

Origem / Contexto Legal / Alinhamento

- Plano Diretor Municipal;
- Conselho Municipal de Saúde e Plano Municipal de Saúde;
- Conselho Municipal de Assistência Social e Plano Municipal de Assistência Social;
- Plano Operativo de Atenção Hospitalar;
- Lei nº 17.158, de 18/09/2019 - Institui a Política Estadual de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista - TEA, e dá outras providências;
- Lei Federal nº 8.742, de 7 de dezembro de 1993 - Dispõe sobre a Assistência Social;

Departamento

Departamento de Desenvolvimento Social e Departamento de Saúde

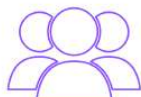
Prazo

Médio (2025 – 2032)

Transversalidade



Governança
Inteligente



Bem-estar social
e econômico



Preparar a cidade
para o amanhã



Preservar e ampliar
para prosperar



Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)



Metas

Até o ano de 2032, ampliar o acesso e os atendimentos relacionados à Atenção Primária de Saúde e Assistência Social.

Objetivos específicos

- Diminuir a taxa de mortalidade infantil;
- Reduzir o número de nascido com baixo peso;
- Prestar atendimento psicossocial às gestantes de baixa renda;
- Esclarecer e ampliar o atendimento às gestantes;
- Ampliar o número de agentes comunitários de saúde e epidemiologia de modo a atender e mapear famílias em condições insalubres e expostas a doenças relacionadas a saneamento ambiental inadequado.

Indicadores

Data SUS

Marcos de execução

Implantação de medidas, ações e projetos que impactem diretamente na ampliação da atenção primária de saúde e assistência social.

Preparar a Cidade para o Amanhã

Atualmente, mais da metade da população mundial, cerca de 54%, vive em cidades e centros urbanos. Segundo a Organização das Nações Unidas, por meio do Relatório Mundial das Cidades (2022), há estimativas de que esse percentual atinja os 68% até 2050, fazendo com que as concentrações urbanas determinem, ainda mais, a rotina da sociedade do século XXI. Tais perspectivas acionam um alerta de que, esses mesmos espaços que, para a população, torna-se lugar e servem como motores econômicos e centros de tecnologia e inovação de uma nação, caso não sejam pensados e planejados dentro dessa dinâmica, podem se transformar em elementos geradores de problemas e novos riscos. Dentre eles, destacam-se os associados à infraestrutura, serviços deficientes, degradação do ambiente urbano, aumento das ocupações irregulares e áreas de risco e outros (ONU, 2010).

Desse modo, planejar a cidade e o território municipal pensando no futuro torna-se um desafio e uma necessidade, sobretudo, diante das perspectivas de aumento populacional urbano e das mudanças climáticas. Esses dois processos, juntos, fazem das cidades um espaço propício para a ocorrência de desastres e o agravamento de vulnerabilidades. Assim, neste eixo estratégico do PEM de Igarapava foram inseridas metas e ações voltadas à construção de uma cidade resiliente e inteligente, preparada para as adversidades e perspectivas do cenário urbano.

Dentre as metas estabelecidas, destacam-se a melhoria de infraestruturas e coberturas relacionadas à distribuição de água, captação de esgoto, coleta de lixo e infraestruturas verdes. Tais temáticas vão ao encontro dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável da ONU, com destaque aos ODS: 02 – Fome zero e agricultura sustentável: acabar com a fome, alcançar a segurança alimentar e melhoria da nutrição e promover a agricultura sustentável; 03 – Saúde e bem-estar: assegurar uma vida saudável e promover o bem-estar para todos, em todas as idades; 06 – Água limpa e saneamento: garantir disponibilidade e manejo sustentável da água e saneamento para todos; 07 – Energia limpa e acessível: garantir acesso à energia barata, confiável, sustentável e renovável para todos; 11 – Cidades e comunidades sustentáveis: tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis; 12 – Consumo e produção

responsáveis: assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis; 13 – Ação contra a mudança global do clima: tomar medidas urgentes para combater a mudança climática e seus impactos; 14 – Vida na água: conservação e uso sustentável dos oceanos, dos mares, e dos recursos marinhos para o desenvolvimento sustentável; 15 – Vida terrestre: proteger, recuperar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, deter e reverter a degradação da Terra e deter a perda da biodiversidade.

AÇÃO 1 | Preparar a cidade para o amanhã

Ampliar o sistema de fornecimento de água via rede geral de modo a contemplar a totalidade da área urbana

Visando o atendimento à demanda do abastecimento público, devem ser avaliadas ampliações de captação, tratamento e distribuição de água à população. Apesar da maioria da área urbana ser contemplada pela distribuição de água via rede, ainda existem locais, sobretudo na porção periurbana, que obtém acesso à água por meio de poços artesianos e outros.

Origem / Contexto Legal / Alinhamento

- Lei Federal 11.445 de 2007;
- Marco Legal do Saneamento Básico (Lei 14.026 de 2020);
- Plano Diretor Municipal;
- Plano Municipal de Saneamento Básico;
- Programa Municipal de Saneamento;
- Plano Municipal de Meio Ambiente;
- Plano Municipal de Assistência Social;
- Portaria Ministério das Cidades n.º 1.557 de 2023
- Política tarifária que garanta o acesso equitativo ao serviço.

Departamento

Departamento Municipal de Engenharia, Manutenção e Serviços Urbanos, Saúde, Desenvolvimento Social e Meio Ambiente.

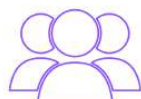
Prazo

Médio Prazo (2025 - 2032)

Transversalidade



Governança Inteligente
○ ● ○ ○



Bem-estar social e econômico
○ ○ ○ ●



Preparar a cidade para o amanhã
○ ○ ○ ●



Preservar e ampliar para prosperar
● ○ ○ ○

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)



Metas

Tomar como referência os resultados do Censo 2022, acerca do abastecimento de água, e aprofundar as análises de identificação de áreas não contempladas pela rede geral para posterior ampliação e contemplação do sistema/abastecimento.

Objetivos específicos

Até o ano de 2040, atender a demanda de água canalizada e tratada, por meio da rede geral de distribuição, para 100% da área urbana.

Indicadores

- Cobertura da rede de abastecimento de água;
- Disponibilidade de água potável por grupo socioeconômico e localização geográfica;
- Níveis de poluentes na água fornecida;
- Conformidade com padrões de qualidade da água estabelecidos pelas autoridades sanitárias;
- Taxas de perda de água na rede;
- Taxa de incidência de doenças relacionadas à qualidade da água;

- Número de reclamações dos usuários sobre o serviço prestado.

Marcos de execução

- Realização de estudos de viabilidade para determinar a capacidade técnica e os custos envolvidos na ampliação do sistema de água;
- Elaboração do plano de expansão da rede de água;
- Captação de recursos externos (estaduais e federais), dentro do orçamento municipal e/ou por meio de parcerias público-privadas;
- Obtenção das licenças e autorizações ambientais;
- Contratação dos agentes executores;
- Execução e monitoramento do processo de implantação da nova rede de abastecimento de água;
- Elaborar testes de funcionamento e qualidade da infraestrutura;
- Estabelecimento e implementação de um plano de operação e manutenção;
- Implantação de um sistema de avaliação periódica do desempenho da rede, prevendo a possibilidade de ajustes e melhorias.

AÇÃO 2 | Preparar a cidade para o amanhã

Ampliar o sistema de esgotamento sanitário via rede geral de modo a contemplar a totalidade da área urbana

Busca-se a universalização do serviço de esgotamento sanitário na cidade de Igarapava, expandindo o sistema de coleta (redes e ligações), ampliando o sistema de afastamento (coletores tronco e interceptores) e as Estações de Tratamento de Esgoto – ETEs. Além disso, são necessárias melhorias do sistema existente, de modo a contemplar toda a população.

Origem / Contexto Legal / Alinhamento

- Lei Federal 11.445 de 2007;
- Marco Legal do Saneamento Básico (Lei 14.026 de 2020);
- Plano Diretor Municipal;
- Plano Municipal de Saneamento Básico;

- Plano Municipal de Meio Ambiente;
- Plano Municipal de Saúde;
- Portaria Ministério das Cidades n.º 1.557 de 2023;
- Política tarifária que garanta o acesso equitativo ao serviço;
- Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei 12.305 de 2010).

Departamento

Departamento Municipal de Engenharia, Manutenção e Serviços Urbanos, Saúde, Meio Ambiente.

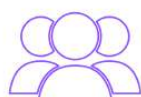
Prazo

Médio Prazo (2025 - 2032)

Transversalidade



Governança
Inteligente
○ ● ○ ○



Bem-estar social
e econômico
○ ○ ○ ●



Preparar a cidade
para o amanhã
○ ○ ○ ●



Preservar e ampliar
para prosperar
● ○ ○ ○

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)



Metas

Tomar como referência os resultados do Censo 2022, acerca do abastecimento de água, e os levantamentos da companhia de água e esgoto para aprofundar as análises de identificação de áreas não contempladas pela rede geral de esgoto e utilização de fossas. A partir disso, ampliar o sistema de coleta/captação de modo a atender a totalidade das edificações.

Objetivos específicos

Até o ano de 2040, ampliar o acesso à rede geral de esgoto e, consequentemente, oferecer maiores condições de saneamento básico à população.

Indicadores

- Porcentagem da população urbana coberta pelo serviço de esgotamento sanitário;
- Número de domicílios conectados à rede de esgoto;
- Disponibilidade de serviço de esgotamento sanitário por grupo socioeconômico e localização geográfica;
- Proporção de áreas de baixa renda atendidas pelo serviço de esgoto;
- Porcentagem de esgoto coletado tratado adequadamente;
- Níveis de contaminação da água causada por esgoto não tratado;
- Taxas de perda de esgoto ao longo da rede de coleta;
- Eficiência na gestão e operação da Estação de Tratamento de Esgoto (ETE);
- Eficiência energética das ETEs e métodos de tratamento utilizados;
- Porcentagem de renda média familiar gasta com taxas de esgoto;
- Taxa de incidência de doenças relacionadas à falta de saneamento adequado;
- Redução das internações hospitalares relacionadas a doenças associadas à falta de saneamento;
- Níveis de poluição da água e do solo causados por esgotos não tratados;
- Número de reclamações relacionadas aos serviços de esgoto;
- Capacidade do sistema de esgotamento sanitário em lidar com eventos climáticos extremos (enchentes e secas).

Marcos de execução

- Realização de estudos de viabilidade para determinar a capacidade técnica e os custos envolvidos na ampliação do sistema de esgotamento sanitário;
- Elaboração do plano de expansão da rede de esgoto e da construção e/ou ampliação e melhoria da Estação de Tratamento de Esgoto (ETE);
- Captação de recursos externos (estaduais e federais), dentro do orçamento municipal e/ou por meio de parcerias público-privadas;
- Obtenção das licença e autorizações ambientais;

- Contratação dos agentes executores;
- Execução e monitoramento do processo de implantação da nova rede de esgotamento sanitário;
- Realização de testes de funcionamento e qualidade na ETE para garantir que atenda aos padrões estabelecidos antes de entrar em operação plena;
- Implementação do processo de conexão dos domicílios à rede de esgoto, garantindo que toda a população seja atendida pelo serviço;
- Realização de uma fase de operação assistida, para garantir a eficiência e segurança do sistema e da ETE.
- Estabelecimento e implementação de um plano de operação e manutenção;
- Implantação de um sistema de avaliação periódica do desempenho da rede, prevendo a possibilidade de ajustes e melhorias.

AÇÃO 3 | Preparar a cidade para o amanhã

Ordenar a expansão urbana conforme o potencial de ocupação dos terrenos, a infraestrutura e a acessibilidade.

O crescimento urbano deve ser planejado, com regulamentação do uso e ocupação do solo, das infraestruturas e dos serviços públicos necessários para atendimento à nova demanda. Nesse sentido, para que as áreas de expansão urbana e futura ocupação sejam funcionais, devem ser elaborados estudos que considerem todo o sistema envolvido, que vai desde a estrutura, geomorfologia e cobertura vegetal até a mobilidade/acessibilidade, dentre outros.

Origem / Contexto Legal / Alinhamento

- Lei Federal 10.257 de 2001 (Estatuto da Cidade);
- Lei Federal 12.651 de 2012 (Código Florestal);
- Lei Federal 12.608 de 2012 (Política Nacional de Proteção e Defesa Civil);
- Plano Diretor Municipal;
- Lei de Uso e Ocupação do Solo;
- Código de Obras;
- Código de Posturas;

- Plano Municipal de Mobilidade e Transporte;
- Plano Municipal de Desenvolvimento Econômico;
- Plano do Sistema Viário.

Departamento

Departamento Municipal de Engenharia, Manutenção e Serviços Urbanos, Jurídico, Saúde, Meio Ambiente.

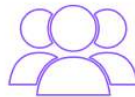
Prazo

Longo Prazo (2025 - 2040)

Transversalidade



Governança Inteligente
○ ● ○ ○ ○



Bem-estar social e econômico
○ ○ ○ ● ○



Preparar a cidade para o amanhã
○ ○ ○ ○ ●



Preservar e ampliar para prosperar
● ○ ○ ○ ○

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)



Metas

Até o ano de 2040, direcionar o crescimento de modo funcional, seguro e sustentável.

Objetivos específicos

- Revisar as diretrizes de planejamento, uso e ocupação do solo e expansão urbana;
- Avaliar as áreas de ocupação irregular e a demanda de regularização fundiária;

- Estabelecer diretrizes funcionais para a estruturação urbana, favorecendo a mobilidade e o acesso democrático aos bens e serviços.

Indicadores

- Porcentagem de expansão urbana que ocorre em áreas previamente designadas para este fim conforme o Plano Diretor Municipal;
- Porcentagem da área urbana coberta pelas redes de serviços urbanos (água, esgoto, coleta de resíduos sólidos, iluminação pública e rede de drenagem);
- Média de tempo de deslocamento para acessar os serviços públicos;
- Porcentagem da população com acesso a sistema de transporte público;
- Porcentagem de áreas verdes preservadas nas áreas de expansão urbana;
- Níveis de poluição do ar e da água nas áreas urbanas expandidas;
- Taxa de uso eficiente de terrenos urbanos, medida pela densidade populacional e uso diversificado do solo;
- Grau de envolvimento da comunidade no processo de planejamento e nas audiências públicas para discutir os planos de expansão urbana;
- Cumprimento das diretrizes estabelecida pelo Plano Diretor Municipal;
- Zoneamento com parâmetros específicos para atender demanda de grupos de baixa renda;
- Percentual de habitações de interesse social incluídas nos novos empreendimentos urbanos;
- Disponibilidade de serviços públicos essenciais, como escolas e unidades de saúde, nas áreas de expansão urbana.

Marcos de execução

- Realização de estudos de viabilidade e análises geoespaciais para identificar áreas adequadas para a expansão urbana;
- Realização de levantamento das áreas de ocupação irregular e análise da demanda por regularização fundiária;
- Desenvolvimento de estratégias para regularização fundiária que promovam a segurança jurídica dos ocupantes e a integração dessas áreas à estrutura urbana;

- Realização de estudos para identificar as necessidades de mobilidade e acessibilidade da população;
- Definição de diretrizes para a estruturação urbana que promovam a integração entre os diferentes modos de transporte, o desenvolvimento de áreas verdes e espaços públicos, e a oferta equitativa de serviços e infraestrutura;
- Realização de um diagnóstico abrangente do atual Plano Diretor Municipal e das diretrizes de planejamento urbano;
- Revisão e atualização das diretrizes, com a participação ativa da comunidade e de especialistas em planejamento urbano e territorial;
- Desenvolvimento de um Plano Diretor Municipal atualizado que estabeleça diretrizes claras para o ordenamento da expansão urbana;
- Definição de metas e objetivos relacionados ao ordenamento urbano, uso e ocupação do solo, e expansão urbana;
- Aprovação do Plano Diretor Municipal pelas autoridades competentes e início da sua implementação;
- Elaboração de instrumentos legais e normativos para traduzir as diretrizes estabelecidas no plano diretor em ações concretas, como zoneamento, parcelamento do solo e incentivos ao desenvolvimento urbano sustentável;
- Fiscalização e monitoramento da aplicação das novas diretrizes;
- Implementação de um sistema de monitoramento contínuo para controlar e avaliar o processo de crescimento urbano e o processo de ocupação das áreas de expansão.

AÇÃO 4| Preparar a cidade para o amanhã

Reduzir os riscos de inundação e movimentação de massa e alagamentos.

Os riscos passam a existir a partir do momento que áreas sujeitas à ocorrência de determinados fenômenos são ocupadas. Quando o modelo de ocupação e a infraestrutura é precária, a probabilidade de induzir, ou acelerar, o processo danoso passa a ser ainda maior. Desse modo, mapear as suscetibilidades do território,

avaliar/identificar os riscos e sonorizá-los conforme o grau de vulnerabilidade ou exposição não ações fundamentais para a redução e gestão de riscos.

Origem / Contexto Legal / Alinhamento

- Lei Federal 10.257 de 2001 (Estatuto da Cidade);
- Lei Federal 12.651 de 2012 (Código Florestal);
- Lei Federal 12.608 de 2012 (Política Nacional de Proteção e Defesa Civil);
- Plano Diretor Municipal;
- Lei de Uso e Ocupação do Solo;
- Plano Municipal de Redução de Riscos e Desastres Naturais.

Departamento

Departamento Municipal de Engenharia, Planejamento e Obras Urbanas; Defesa Civil, Meio Ambiente, Jurídico.

Prazo

Prazo Médio (2025 - 2032)

Transversalidade



Governança
Inteligente



Bem-estar social
e econômico



Preparar a cidade
para o amanhã



Preservar e ampliar
para prosperar



Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)



Metas

Até o ano de 2040, implementar um sistema de Gestão de Riscos e prevenção de desastres

Objetivos específicos

- Mapear as áreas de risco de inundação, movimentação de massa e alagamento;
- Elaborar estudos hidrológicos que possibilitem uma previsão de inundações a partir do volume pluviométrico, de modo a criar um sistema de alerta e prevenção;
- Reestruturar e redimensionar o sistema de drenagem urbana, bem como a impermeabilização exacerbada.

Indicadores

- Porcentagem da área urbana mapeada quanto à susceptibilidade a inundação, movimentação de massa e alagamento;
- Número e dimensão de áreas de risco identificadas e delimitadas;
- Tempo médio de antecedência das alertas de inundações fornecidas pelo sistema de previsão;
- Percentagem de sistema de drenagem urbana reestruturado;
- Redução percentual do número de ocorrências de alagamento em áreas críticas após a reestruturação do sistema de drenagem;
- Número de projetos de reurbanização ou *retrofitting* com medidas de redução da impermeabilização;
- Número de ocorrências de desastres naturais evitadas ou mitigadas após a implementação das medidas de prevenção;
- Grau de satisfação da população em relação à eficácia das medidas de prevenção e resposta a desastres;
- Percentagem de redução dos impactos socioeconômicos causados por desastres naturais em comunidades vulneráveis;
- Número de famílias realocadas de áreas de risco para locais seguros;
- Preservação e aumento da cobertura vegetal nas áreas urbanas após a implementação das medidas de redução dos riscos;
- Custo médio por habitante investido na redução dos riscos de desastres naturais;
- Relação custo-benefício das medidas implementadas em termos de redução de danos e prejuízos.

Marcos de execução

- Contratação de equipe técnica especializada para realizar o levantamento e mapeamento das áreas de risco;
- Conclusão do mapeamento e publicação de relatório contendo as áreas identificadas e os graus de risco associados;
- Contratação de instituições ou consultorias especializadas em hidrologia para elaborar estudos detalhados;
- Conclusão dos estudos hidrológicos, incluindo análises de dados pluviométricos e modelagem de previsão de inundações;
- Desenvolvimento e implantação de um sistema de alerta precoce baseado nos resultados dos estudos hidrológicos:
- Testes e simulações para verificar a eficácia do sistema de alerta e sua integração com os órgãos responsáveis pela gestão de desastres;
- Realização de diagnóstico completo do sistema de drenagem urbana atual;
- Elaboração de projeto de reestruturação e redimensionamento do sistema de drenagem, considerando as áreas de risco identificadas;
- Revisão e atualização da legislação urbanística para promover práticas de permeabilização do solo;
- Implementação de políticas de incentivo e campanhas de conscientização para redução da impermeabilização nas áreas urbanas;
- Início das obras de reestruturação do sistema de drenagem urbana, incluindo construção de novos canais, bacias de retenção, entre outras medidas;
- Implementação de medidas para redução da impermeabilização, como implantação de áreas verdes e sistemas de drenagem sustentável;
- Estabelecimento de um sistema de monitoramento contínuo para acompanhar a eficácia das intervenções realizadas;
- Avaliação periódica dos indicadores de risco, como o número de áreas mapeadas, previsões de inundação e registros de ocorrências;
- Promoção de ações de sensibilização e capacitação da comunidade sobre os riscos naturais e as medidas de prevenção.

AÇÃO 5 | Preparar a cidade para o amanhã

Fomentar a arborização urbana e ampliação de “Áreas verdes urbanas”

A importância das áreas verdes urbanas na adaptação das cidades às mudanças climáticas é ímpar, afinal, as variáveis climáticas também são determinantes para a dinâmica das doenças, principalmente as das vias respiratórias ou aquelas que atingem grupos mais suscetíveis como idosos e crianças. Seus benefícios são diversos e vão muito além da valorização visual e ornamental de um espaço. Elas possuem a importante função de reduzir efeitos da poluição e dos ruídos, agem diretamente na redução da temperatura e na velocidade dos ventos, além de influenciarem no balanço hídrico, conforto térmico e, ainda, podem servir de abrigo a diversos animais silvestres que vivem nas cidades, como pássaros, insetos e até macacos.

Origem / Contexto Legal / Alinhamento

- Lei Federal 10.257 de 2001 (Estatuto da Cidade);
- Lei Federal 12.651 de 2012 (Código Florestal);
- Plano Diretor Municipal;
- Lei de Uso e Ocupação do Solo;
- Plano Municipal de Arborização Urbana e Áreas Verdes.

Departamento

Departamento Municipal de Engenharia, Planejamento e Obras Urbanas; Turismo, Meio Ambiente, Jurídico.

Prazo

Prazo Médio (2025 - 2032)

Transversalidade



Governança
Inteligente
○ ● ○ ○



Bem-estar social
e econômico
○ ○ ● ○



Preparar a cidade
para o amanhã
○ ○ ○ ●



Preservar e ampliar
para prosperar
● ○ ○ ○

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)



Metas

Até o ano de 2040, ampliar o número de áreas verdes urbanas e a arborização das vias de modo seguro e adequado, respeitando a distância das edificações e o porte da espécie.

Objetivos específicos

- Elaborar estudos paisagísticos que visem o conforto térmico urbano, a redução do escoamento superficial por meio da ampliação de áreas verdes permeáveis;
- Implementar o plantio de mudas de crescimento rápido e porte adequado para áreas urbanas;
- Priorizar espécies que formam copas e sejam capazes de reduzir a incidência direta do sol nas superfícies.

Indicadores

- Percentagem de área urbana para a qual foram elaborados estudos da paisagem urbana;
- Número de medidas implementadas a partir das recomendações dos estudos para melhorar o conforto térmico urbano e reduzir o escoamento superficial;
- Quantidade de mudas plantadas em áreas urbanas durante o período de implementação do projeto;
- Taxa de sobrevivência das mudas plantadas após um determinado período;

- Percentagem de espécies plantadas que são capazes de formar copas para reduzir a incidência direta do sol;
- Índice de sombreamento nas superfícies urbanas antes e depois da implementação do projeto;
- Percentagem de aumento da cobertura vegetal na área urbana;
- Percentagem de aumento das áreas verdes permeáveis em relação à área total da cidade;
- Variação da temperatura média urbana antes e depois da implementação das medidas de paisagismo;
- Percepção da população sobre a melhoria do conforto térmico em áreas urbanas, por meio de pesquisas de opinião;
- Redução percentual do escoamento superficial em áreas urbanas após a implementação das áreas verdes permeáveis;
- Capacidade de infiltração do solo antes e depois da implementação das medidas de paisagismo;
- Número de espécies de fauna e flora que utilizam as áreas verdes implantadas;
- Nível de envolvimento da comunidade no processo de plantio e manutenção das áreas verdes urbanas;
- Número de iniciativas comunitárias relacionadas à conservação e promoção das áreas verdes.

Marcos de execução

- Contratação de equipes especializadas em paisagismo urbano para realizar estudos abrangentes sobre o conforto térmico urbano e a redução do escoamento superficial;
- Conclusão dos estudos paisagísticos, incluindo análises de áreas prioritárias, recomendações específicas e propostas de intervenção;
- Identificação de áreas adequadas para o plantio de mudas de crescimento rápido e definição de cronograma para a realização das ações de plantio;
- Início do plantio de mudas conforme as diretrizes estabelecidas nos estudos paisagísticos, com acompanhamento técnico para garantir o sucesso da implantação;

- Seleção das espécies vegetais mais adequadas para formar copas e reduzir a incidência direta do sol nas superfícies urbanas, levando em consideração características locais e climáticas;
- Início do plantio das espécies selecionadas em áreas estratégicas conforme o planejamento estabelecido nos estudos paisagísticos;
- Identificação de espaços disponíveis para a criação de novas áreas verdes permeáveis, como praças, parques e canteiros de ruas;
- Desenvolvimento de projetos de paisagismo urbano que promovam a permeabilidade do solo e a absorção de águas pluviais;
- Incorporação das diretrizes estabelecidas nos estudos paisagísticos e nos projetos de paisagismo urbano nos instrumentos de planejamento municipal, como o Plano Diretor e legislação urbanística;
- Coordenação com outras políticas municipais relacionadas à qualidade ambiental, saúde pública e desenvolvimento urbano sustentável;
- Implementação de um sistema de monitoramento para acompanhar o progresso das ações de paisagismo urbano, incluindo indicadores de cobertura vegetal, temperatura urbana e qualidade da água;
- Avaliação periódica dos resultados obtidos e ajustes necessários nas estratégias e intervenções, com base nos dados coletados;
- Promoção de campanhas de sensibilização e educação ambiental para engajar a comunidade no cuidado e valorização das áreas verdes urbanas;
- Estímulo à participação dos cidadãos na manutenção e preservação das áreas verdes, incentivando práticas de plantio e conservação.

AÇÃO 6 | Preparar a cidade para o amanhã

Ampliar o uso de pavimentações com maior grau de permeabilidade e pequenas superfícies de retenção do escoamento superficial

Devido ao crescimento acelerado da urbanização com o passar dos anos, são notáveis os impactos ambientais causados pelas águas de chuva, transformando ambientes naturais em ambientes impermeáveis e provocando enchentes e inundações. Além disso, a impermeabilização exacerbada reduz a percolação de

água no solo e, conseqüentemente, o abastecimento dos aquíferos. Diante disso, diversas cidades, sobretudo as que integram as chamadas Cidades Inteligentes, Resilientes e Sustentáveis, vem adotando padrões urbanísticos que favorecem a absorção das águas pluviais e contribuem para a redução dos danos ocasionados pelo escoamento superficial exacerbado.

Origem / Contexto Legal / Alinhamentos

- Lei de Saneamento Básico (Lei n.º 11.445/2007);
- Estatuto da Cidade (Lei n.º 10.257/2001);
- Marco Legal do Saneamento Básico (Lei n.º 14.026/2020);
- Plano Diretor Municipal;
- Plano Municipal de Saneamento Básico;
- Plano de Mobilidade Urbana;
- Programas de Gestão de Resíduos Sólidos;
- Política de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável;
- Política de Desenvolvimento Urbano;
- Política de Recursos Hídricos.

Departamento

Departamento Municipal de engenharia, manutenção e serviços urbanos, meio ambiente.

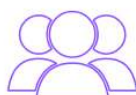
Prazo

Prazo Médio (2025 - 2032)

Transversalidade



Governança
Inteligente



Bem-estar social
e econômico



Preparar a cidade
para o amanhã



Preservar e ampliar
para prosperar



Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)



Metas

Até o ano de 2040, ampliar as superfícies permeáveis em ambiente urbano

Objetivos específicos

- Implantar jardins de chuva;
 - Priorizar o uso de intertravados e, quando necessário, asfalto permeável;
 - Criar áreas verdes urbanas que, em eventos chuvosos, possam funcionar como bacias de retenção do excedente escoado.
-

Indicadores

- Número de jardins de chuva implantados;
- Percentual de áreas pavimentadas com intertravados ou asfalto permeável;
- Área total de áreas verdes urbanas criadas como bacias de retenção;
- Dados hidrológicos e hidráulicos para avaliar a redução do escoamento superficial;
- Qualidade da água (parâmetros como turbidez, concentração de poluentes e nutrientes);
- Redução do número e da extensão de inundações e enchentes;
- Avaliar o aumento da biodiversidade observando a presença de espécies vegetais e animais;
- Monitorar o envolvimento e a participação da comunidade local na implementação e manutenção das medidas de manejo sustentável das águas pluviais;
- Avaliar a eficiência na gestão de recursos, incluindo redução de custos associados à manutenção da infraestrutura de drenagem convencional e economia de água potável.

Marcos de execução

- Análise abrangente das condições locais de drenagem e identificação das áreas mais críticas em termos de enchentes e inundações;
- Elaboração de plano detalhado para implementar medidas sustentáveis de manejo das águas pluviais;
- Estabelecimento de parcerias para colaborar no planejamento, financiamento e implementação das medidas propostas;
- Estabelecimento de metas claras e mensuráveis para o projeto, juntamente com indicadores de desempenho;
- Identificação e mobilização de recursos financeiros;
- Buscar recursos públicos, financiamento externo, parcerias público-privadas e contribuições da comunidade;
- Envolver ativamente a comunidade local;
- Fornecer capacitação e treinamento adequados para os funcionários municipais e outros *stakeholders* envolvidos;
- Implementar as medidas propostas de maneira gradual;
- Estabelecer um sistema robusto de monitoramento e avaliação para acompanhar o progresso da implementação;
- Promover uma cultura de aprendizado e adaptação contínuos.

AÇÃO 7 | Preparar a cidade para o amanhã

Ampliar e manter o sistema de drenagem urbana

Os sistemas urbanos de drenagem possuem um importante papel no gerenciamento das águas pluviais, assegurando seu transporte em condições apropriadas e reduzindo a ocorrência de enxurradas desastrosas, alagamentos e inundações urbanas. Em termos humanos, o benefício mais valioso de um sistema eficaz de drenagem urbana é a manutenção da saúde pública. Para isso, esse sistema deve possuir dimensionamento adequado e capaz de suportar o aumento do escoamento superficial à medida que a cidade cresce. Assim, deve ser estabelecido pensando no futuro, não apenas na condição atual da área.

Origem / Contexto Legal / Alinhamento

- Lei de Saneamento Básico (Lei n.º 11.445/2007);
 - Lei de Política Nacional de Recursos Hídricos (Lei n.º 9.433/1997);
 - Estatuto da Cidade (Lei n.º 10.257/2001);
 - Plano Diretor Municipal;
 - Plano de Saneamento Básico;
 - Plano de Gestão de Águas Pluviais;
 - Plano de Gestão de Riscos;
 - Política de Desenvolvimento Urbano Sustentável;
 - Política de Meio Ambiente e Sustentabilidade;
 - Portaria Ministério das Cidades n.º 1.557 de 2023;
 - Política de Saúde Pública e Qualidade de Vida.
-

Departamento

Departamento Municipal de Engenharia, Manutenção e Serviços Urbanos, Meio Ambiente.

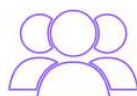
Prazo

Prazo Médio (2025 - 2032)

Transversalidade



Governança
Inteligente



Bem-estar social
e econômico



Preparar a cidade
para o amanhã



Preservar e ampliar
para prosperar



Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)



Metas

Até o ano de 2032, ampliar o sistema de macrodrenagem e favorecer o direcionamento e captação corretos das águas pluviais.

Objetivos específicos

- Elaborar estudos hidrológicos que indiquem a necessidade de reestruturação da rede de drenagem e aumento do número de bocas-de-lobo;
- Implementar pequenas estruturas de retenção de águas urbanas nos próprios canteiros, praças e áreas verdes;
- Implementar e fiscalizar o coeficiente de impermeabilização dos lotes urbanos.

Indicadores

- Número de estudos hidrológicos concluídos, abrangendo diferentes áreas da cidade e identificando problemas potenciais de drenagem;
- Registro de pontos críticos de drenagem que exigem reestruturação da rede de drenagem e/ou aumento do número de bocas-de-lobo;
- Avaliar o número de propostas de melhoria da rede de drenagem desenvolvidas com base nos estudos hidrológicos;
- Número de Estruturas de Retenção Implementadas;
- Área Total de Retenção Criada;
- Redução do Escoamento Superficial utilizando dados hidrológicos e hidráulicos.
- Percentual de lotes urbanos que estão em conformidade com o coeficiente de impermeabilização estabelecido pela legislação municipal;
- Número de inspeções realizadas para fiscalizar o coeficiente de impermeabilização dos lotes urbanos;
- Número de notificações e penalidades aplicadas a proprietários de lotes urbanos em caso de não conformidade com o coeficiente de impermeabilização;
- Variação ao longo do tempo do coeficiente de impermeabilização médio da cidade.

Marcos de execução

- Contratação de uma empresa especializada para realizar os estudos hidrológicos abrangentes em toda a cidade;
- Elaboração de estudos hidrológicos com a identificação de pontos críticos de drenagem e propostas de melhorias;
- Apresentação das propostas de melhoria da rede de drenagem, com base nos resultados dos estudos hidrológicos;
- Identificar e selecionar locais adequados nos canteiros, praças e áreas verdes para a implementação das estruturas de retenção;
- Elaboração dos projetos das estruturas de retenção, incluindo dimensionamento, especificações técnicas e orçamentos;
- Início e a conclusão da implementação das estruturas de retenção conforme os projetos aprovados;
- Revisão do Plano Diretor;
- Capacitação de agentes fiscalizadores municipais;
- Fiscalização do coeficiente de impermeabilização dos lotes urbanos, com a realização de inspeções regulares e aplicação de penalidades, se necessário.

AÇÃO 8 | Preparar a cidade para o amanhã

Ampliar a coleta seletiva de lixo, sobretudo nas áreas periféricas e rurais, incentivar a logística reversa e, nas áreas rurais, a compostagem como fonte de nutrientes para adubação e cultivo de hortas.

A geração e descarte inadequado do lixo urbano e rural são responsáveis por uma série de impactos ambientais associados à poluição dos corpos hídricos, poluição do solo, do ar (a partir da queima) e, também, o assoreamento e obstrução dos canais e sistemas de drenagem. Desse modo, a conscientização da população e uma coleta que atenda todo o município pode reduzir o descarte inadequado dos resíduos. Além disso, muito do que é considerado lixo, pode ser reaproveitado, gerando renda ou reduzindo custos.

Origem / Contexto Legal / Alinhamento

- Lei de Resíduos Sólidos (Lei n.º 12.305/2010);
- Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS);
- Plano Diretor Municipal;
- Programa Municipal de Educação Ambiental;
- Política de Desenvolvimento Econômico;
- Política de Meio Ambiente e Sustentabilidade;
- Política de Agricultura e Desenvolvimento Rural.

Departamento

Departamento Municipal de Engenharia, Manutenção e Serviços Urbanos, Meio Ambiente.

Prazo

Prazo Curto a Médio (2025 - 2032)

Transversalidade



Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)



Metas

Até o ano de 2032, ampliar a coleta de lixo no território municipal e incentivar o reaproveitamento como fonte de renda ou redução de custos

Objetivos específicos

- Aumentar a frequência de disponibilidade de caminhões para coleta completa de lixo;
- Estabelecer campanhas de educação ambiental, separação e descarte do lixo;
- Implementar políticas de logística reversa, sobretudo em indústrias e comércios;
- Criar oficinas rurais de compostagem em parceria com organizações especializadas, como SENAR, para o incentivo e instrução para compostagem; incentivar o uso dos compostos orgânicos em hortas.

Indicadores

- Frequência da coleta de lixo por semana em diferentes áreas da cidade;
- Cobertura da coleta de lixo no território municipal;
- Número de campanhas de educação ambiental realizadas ao longo do período;
- Número de pessoas envolvidas nas campanhas de educação ambiental;
- Número de políticas de logística reversa implementadas em indústrias e comércios locais, abrangendo diferentes tipos de resíduos;
- Volume de resíduos recolhidos por meio das políticas de logística reversa;
- Número de oficinas de compostagem realizadas em parceria com organizações especializadas;
- Número de produtores rurais e membros da comunidade que participaram das oficinas de compostagem;
- Volume de composto orgânico produzido por meio das oficinas de compostagem e o seu uso subsequente em hortas locais;
- Número de hortas locais que utilizam compostos orgânicos produzidos localmente.

Marcos de execução

- Realizar um levantamento das necessidades de coleta de lixo em diferentes áreas da cidade para determinar a frequência ideal de disponibilidade de caminhões;

- Estabelecer contratos ou acordos com empresas de coleta de resíduos para aumentar a frequência de disponibilidade de caminhões, conforme as necessidades identificadas;
- Definir uma data para a implementação do novo cronograma de coleta de lixo, garantindo uma cobertura eficaz em toda a cidade;
- Desenvolver um plano de comunicação e educação ambiental que inclua temas como separação e descarte adequado do lixo, destinado a diferentes segmentos da população;
- Implementar as campanhas de educação ambiental conforme o plano estabelecido, utilizando diversos canais de comunicação;
- Realizar avaliações periódicas para medir o impacto das campanhas de educação ambiental;
- Elaborar políticas municipais e regulamentações que incentivem e regulamentem a implementação da logística reversa em indústrias e comércios, em conformidade com a legislação nacional;
- Envolver indústrias, comércios e outras partes interessadas na implementação da logística reversa;
- Estabelecer mecanismos de monitoramento e relatórios para acompanhar a implementação da logística reversa, garantindo o cumprimento das políticas e regulamentações estabelecidas;
- Estabelecer parcerias com organizações especializadas, como o SENAR, para desenvolver e conduzir oficinas de compostagem para produtores rurais e membros da comunidade;
- Planejar e organizar as oficinas de compostagem, definindo datas, locais e conteúdos programáticos em colaboração com os parceiros;
- Conduzir as oficinas de compostagem conforme o planejado, fornecendo instrução prática sobre técnicas de compostagem e seu uso em hortas e áreas agrícolas;
- Acompanhar a produção de composto orgânico nas oficinas de compostagem e avaliar sua qualidade e quantidade;
- Realizar campanhas de conscientização e incentivo ao uso de compostos orgânicos em hortas e áreas agrícolas;

- Avaliar o impacto do uso de compostos orgânicos em hortas, monitorando o crescimento das plantas, a qualidade dos produtos agrícolas e a redução do uso de fertilizantes químicos.

Preservar e ampliar para prosperar

Dos desafios e estratégias de sustentabilidade e meio ambiente, a ampliação das áreas verdes no território municipal, sobretudo nas áreas urbanas, e a diversificação da matriz energética, com vistas à utilização de fontes de energia limpa, são os temas mais abordados, amplos e relevantes, sobretudo no que diz respeito ao planejamento.

A otimização do consumo energético e aproveitamento das fontes de energia natural e limpa, além de reduzirem os impactos ao meio ambiente, condicionam, a médio e longo prazo, uma redução de custos, enquadrando-se na seara da economia verde. Já a ampliação das áreas verdes no território municipal contribui para a manutenção ou aumento da biodiversidade, bem como das relações geossistêmicas e ecossistêmicas. Dentre o que denominamos áreas verdes estão as Áreas de Preservação Permanente, sobretudo nas margens dos rios, as áreas florestadas, protegidas ou não, e os parques urbanos.

Desse modo, entre as ações e metas do PEM de Igarapava, destaca-se a ampliação das áreas verdes, infraestruturas verdes urbanas, redução da fragmentação e a implementação gradativa de fontes de energia limpa, aproveitando, sobretudo, a capacidade de geração de energia solar da área. Tais objetivos foram integrados ao eixo estratégico “Preservar e ampliar para prosperar” e contemplam os seguintes Objetivos de Desenvolvimento Sustentável: 03 – Saúde e bem-estar: assegurar uma vida saudável e promover o bem-estar para todos, em todas as idades; 07 – Energia limpa e acessível: garantir acesso à energia barata, confiável, sustentável e renovável para todos; 08 – Trabalho decente e crescimento econômico: promover o crescimento econômico sustentado, inclusivo e sustentável, emprego pleno e produtivo, e trabalho decente para todos; 11 – Cidades e comunidades sustentáveis: tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis; 12 – Consumo e produção responsáveis: assegurar padrões de

produção e de consumo sustentáveis; 13 – Ação contra a mudança global do clima: tomar medidas urgentes para combater a mudança climática e seus impactos; 14 – Vida na água: conservação e uso sustentável dos oceanos, dos mares, e dos recursos marinhos para o desenvolvimento sustentável; 15 – Vida terrestre: proteger, recuperar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, deter e reverter a degradação da Terra e deter a perda da biodiversidade

AÇÃO 1 | Preservar e ampliar para prosperar

Diversificar as fontes energéticas e ampliar seu aproveitamento

O aproveitamento energético e a diversificação da matriz, visando a utilização de fontes de energia renovável e de baixo impacto, vem sendo temas fundamentais para a construção de cidades inteligentes e resilientes. Para isso, analisar o padrão de consumo de energia pode auxiliar a compreensão da dinâmica e demanda energética do município, seja ela para uso residencial, público, comercial, industrial ou agrícola. A quantificação desse consumo deve ser efetuada, a princípio, de maneira setorializada, de modo a indicar as demandas conforme uso. No caso residencial, a demanda energética deve ser analisada considerando as diferentes faixas socioeconômicas que compõem o município, compreendendo que, a intensidade energética total do gasto das famílias tende a ser maior nas classes de renda mais alta (Abreu, 2020).

Origem / Contexto Legal / Alinhamento

- Lei n.º 17.615/2022 - Institui o Fundo de Aval para Desenvolvimento da Eficiência Energética no Estado de São Paulo;
- Plano Diretor Municipal;
- Política de Meio Ambiente e Sustentabilidade;
- Plano Nacional de Aceleração e Transição Energética.

Departamento

Departamento Municipal de Desenvolvimento e Tecnologia, Departamento Municipal de Desenvolvimento, Emprego e Renda, Departamento Municipal de Engenharia

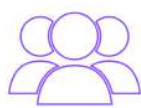
Prazo

Médio a Longo (2025 - 2040)

Transversalidade entre as estratégias



Governança Inteligente
● ○ ○ ○



Bem-estar social e econômico
● ○ ○ ○

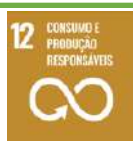


Preparar a cidade para o amanhã
● ○ ○ ○



Preservar e ampliar para prosperar
● ○ ○ ○

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)



Metas

- **Até o ano de 2040**, elaborar estudos sobre o padrão de consumo energético de Igarapava e incentivar a implantação de fontes de energia alternativa, de baixo custo e maior sustentabilidade.
- **Até 2030**, iniciar a implementação do aproveitamento energético dos telhados de prédio públicos, bem como iniciar a implementação da política municipal de eficiência energética e geração de energia limpa. Para esta meta usar como base o cálculo do potencial de geração de energia fotovoltaica desenvolvido pelo IGTECH - Instituto de Gestão Territorial de Geotecnologias.

Objetivos específicos

- Avaliar o padrão de consumo; reduzir e otimizar a demanda energética, bem como a fonte de energia;

- Implementar a utilização de fontes de energia de baixo impacto, sobretudo as placas solares, em espaços e edificações públicas;
- Inserir critérios de eficiência energética no Código de Obras e Edificações;
- Estimular a utilização de placas solares a partir de incentivos fiscais;
- Estabelecer normas de aperfeiçoamento das medidas de ventilação e iluminação natural nos empreendimentos habitacionais de interesse social (HIS).

Indicadores

-
- Necessidade global de aproveitamento, diversificação e energético;
 - Potencial brasileiro de produção de energia solar;
 - Necessidade da redução de energias poluidoras e dependentes da dinâmica hidrológica;
 - Normas e regulamentações publicadas para incentivo ao uso de equipamentos mais eficientes e à ampliação da geração de energia de fontes renováveis.

Marcos de execução

-
- Implantação de fazendas de energia solar;
 - Instalação de placas solares nos imóveis públicos;
 - Projetos e parcerias público-privadas que favoreçam e reduzem os custos de instalação de placas solares residenciais;

AÇÃO 2 | Preservar e ampliar para prosperar

Reduzir a fragmentação florestal em escala municipal

A fragmentação florestal é o processo de divisão de coberturas vegetais florestais ininterruptas em pedaços menores, principalmente por estruturas ou ações antrópicas, como estradas, fazendas, urbanização e outros. Começando com apenas algumas frações isoladas, o processo gradualmente se expande para áreas muito maiores ao longo do tempo. A fragmentação transforma profundamente as características da floresta e a funcionalidade do ecossistema para colocar em risco a

biodiversidade, o armazenamento de carbono, o microclima e a saúde do solo. Este processo cria ilhas isoladas de habitat subótimo que não podem suportar a mesma diversidade e resiliência que as florestas íntegras. No caso de Igarapava, 84,38% do município, ou 394,98 km², não possuem cobertura vegetal florestal expressiva. A esse total, podem ser relacionadas às áreas agrícolas, pastagens, vegetação rasteira, área urbana e afloramentos rochosos. As áreas núcleo de formação florestal correspondem apenas a 12,92% do município.

Origem / Contexto Legal / Alinhamento

- Decreto Estadual n.º 66.550, de 07 de março de 2022;
- Programa Nascentes do Estado de São Paulo (Decreto Estadual 60.521/2014);
- Lei Estadual n.º 9.509, de 20 de março de 1997;
- Lei Federal n.º 12.651, de 25 de maio de 2012;
- Lei de Política Nacional de Recursos Hídricos (Lei n.º 9.433/1997);
- Plano Diretor Municipal;
- Política de Desenvolvimento Urbano Sustentável;
- Política de Meio Ambiente e Sustentabilidade;

Departamento

Departamento Municipal de Meio Ambiente

Prazo

Médio a Longo (2025 - 2040)

Transversalidade entre as estratégias



Governança
Inteligente



Bem-estar social
e econômico



Preparar a cidade
para o amanhã



Preservar e ampliar
para prosperar



Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)



Metas

Até o ano de 2040, criar diretrizes, políticas e programas de incentivo ao plantio de árvores nativas.

Objetivos específicos

- Criar um viveiro municipal de mudas;
- Estabelecer parcerias entre pequenos e grandes produtores agrícolas e a Secretaria de Meio Ambiente;
- Aumentar a fiscalização em relação ao corte de árvores;
- Recuperar áreas onde a vegetação encontra-se degradada;
- Fomentar a criação de corredores ecológicos entre os fragmentos florestais;
- Criar projetos de agroflorestal.
- Criar o Programa de Monitoramento Contínuo do Território para identificar as ações relacionadas à fragmentação florestal, tais como o parcelamento ilegal/irregular de terras e a supressão de vegetação em desconformidade com a legislação ambiental.

Objetiva-se ainda com o monitoramento do território que o município passe a ser agente ativo no mapeamento de ilícitos ambientais e na notificação de órgãos e entidades competentes.

Indicadores

- Necessidade de ampliação de áreas florestais e de preservação;
- Alta fragmentação florestal, conforme o *Morphological Spatial Pattern Analysis de Igarapava*;
- Sustentabilidade e ampliação de áreas verdes;
- Uso majoritariamente agrícola do solo;

Marcos de execução

- Mapeamento detalhado do uso e cobertura da terra com ênfase na cobertura vegetal florestal, APPs e matas de galeria;
- Projetos municipais de recuperação de áreas degradadas ou de baixo percentual de cobertura vegetal;
- Parceria com a Companhia Ambiental do Estado de São Paulo e SOS Mata Atlântica;
- Melhoria progressiva da classificação do Município de São Paulo no Programa Verde Azul do Estado de São Paulo.

AÇÃO 3 | Preservar e ampliar para prosperar

Restaurar florestas e Áreas de Preservação Permanente urbanas e rurais

Devido ao acentuado crescimento demográfico das cidades, exploração madeireira e a expansão agropecuária, a degradação das áreas de preservação permanente se tornou uma realidade na paisagem da maioria dos territórios. A falta dessas áreas sem vegetação nativa gera inúmeros efeitos ao meio ambiente, como, por exemplo, desmoronamento de encostas, o assoreamento de rios e lagos, aumento de inundações, escassez de água, devido a não proteção das nascentes dos rios, levando a uma condição inversa ao direito fundamental do homem a ter uma vida com condições adequadas em um ambiente cuja qualidade lhe permita viver com dignidade. No caso de Igarapava, observa-se que grande parte das APPs urbanas e rurais encontram-se destituídas de vegetação ripária, o que pode ser prejudicial à qualidade e sobrevivência dos corpos hídricos.

Origem / Contexto Legal / Alinhamento

- Decreto Estadual n.º 66.550, de 07 de março de 2022;
- Programa Nascentes do Estado de São Paulo (Decreto Estadual 60.521/2014);
- Lei Estadual n.º 9.509, de 20 de março de 1997;
- Lei Federal n.º 12.651, de 25 de maio de 2012;

- Lei de Política Nacional de Recursos Hídricos (Lei n.º 9.433/1997);
- Plano Diretor Municipal;
- Política de Desenvolvimento Urbano Sustentável;
- Política de Meio Ambiente e Sustentabilidade;
- Plano Municipal de Meio Ambiente.

Departamento

Departamento Municipal de Meio Ambiente

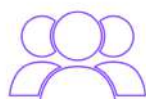
Prazo

Médio a Longo (2025 - 2040)

Transversalidade entre as estratégias



Governança
Inteligente



Bem-estar social
e econômico



Preparar a cidade
para o amanhã



Preservar e ampliar
para prosperar



Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)



Metas

Até o ano de 2040, recuperar as margens de rios a partir da restauração florestal.

Objetivos específicos

- Avaliar as APPs urbanas e rurais passíveis de recuperação florestal;
- Estabelecer parcerias entre produtores agrícolas e Secretaria de Meio Ambiente;
- Conscientizar a população urbana e rural sobre a importância da vegetação ripária;

- Implantar sistemas de fiscalização inteligentes, de modo a garantir a integridade das áreas de preservação existentes.
- Incentivar e fomentar práticas de agricultura regenerativa ou de base agroecológica para a recuperação de áreas degradadas.

Indicadores

-
- Mapeamento do uso e cobertura da terra (UCT);
 - Mapeamento de nascentes e topos de morro do município de Igarapava;
 - Proporção de nascentes vegetadas no município;
 - Percentual de córregos requalificados por bacia hidrográfica;
 - Áreas de preservação permanente (APP) em córregos recuperadas.

Marcos de execução

-
- Mapeamento do UCT e das nascentes do município de Igarapava a ser realizado;
 - Plano de proteção e requalificação de nascentes e cursos d'água elaborado e publicado;
 - Estudos para definir espécies arbóreas endêmicas e resilientes às mudanças climáticas realizados;
 - Parcerias com órgãos e entidades como Cetesb e SOS Mata Atlântica;
 - Elaboração e disponibilização do Cadastro de Áreas de Patrimônio Ambiental do Município de São Paulo.

AÇÃO 4 | Preservar e ampliar para prosperar

Criar Unidades de Conservação

As Unidades de Conservação contribuem diretamente para a manutenção da biodiversidade, preservação das espécies, diversidade genética e outros, além de gerar renda com o mínimo de impacto humano. Outro fator que traz benefícios aos municípios que possuem áreas com Unidades de Conservação Ambiental é o ICMS Ecológico, um recurso utilizado pelo governo como incentivo às atividades de

preservação ambiental. No entanto, para ser beneficiado, não basta apenas criar a UC, é preciso manter um satisfatório nível de qualidade de conservação.

Origem / Contexto Legal / Alinhamento

- Decreto Estadual n.º 66.550, de 07 de março de 2022;
- Lei Estadual n.º 9.509, de 20 de março de 1997;
- Lei Federal n.º 12.651, de 25 de maio de 2012;
- Lei de Política Nacional de Recursos Hídricos (Lei n.º 9.433/1997);
- Plano Diretor Municipal;
- Política de Meio Ambiente e Sustentabilidade;
- Plano Municipal de Meio Ambiente.

Departamento

Departamento Municipal de Meio Ambiente

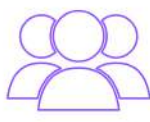
Prazo

Médio (2025 - 2032)

Transversalidade entre as estratégias



Governança
Inteligente



Bem-estar social
e econômico



Preparar a cidade
para o amanhã



Preservar e ampliar
para prosperar



Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)



Metas

Até o ano de 2032, criar uma Unidade de Conservação no município de Igarapava.

Objetivos específicos

- Aumentar o percentual de áreas verdes no município;
 - Criar áreas protegidas;
 - Aumentar o ICMS ecológico municipal;
 - Incentivar a criação de RPPNs.
-

Indicadores

- Ausência de Unidades de Conservação no território municipal de Igarapava;
 - Necessidade de ampliação de áreas florestais e de preservação;
 - Baixo quantitativo de núcleos florestais, conforme o *Morphological Spatial Pattern Analysis*;
 - Sustentabilidade e ampliação de áreas verdes;
-

Marcos de execução

- Mapeamento detalhado dos núcleos florestais e município de Igarapava e sua contextualização fundiária;
 - Elaboração e disponibilização do Cadastro de Áreas de Patrimônio Ambiental do Município de São Paulo;
 - Estudo de viabilidade de criação da Unidade de Conservação e elaboração do Projeto de Lei.
-

AÇÃO 5 | Preservar e ampliar para prosperar

Criar um cinturão verde de vegetação no entorno da mancha urbana

As coberturas florestais no entorno de áreas urbanas ou industriais são consideradas ecossistemas compostos pela interação entre sistemas naturais e sistemas antropogênicos. Essa interação também pode ser observada em Cinturões Verdes, que atuam como quebra ventos e proporcionam a melhoria da qualidade do ar, pois têm a capacidade de quebrar ventos e reter partículas oriundas, sobretudo, de áreas industriais periurbanas. Assim, favorecem o conforto ambiental, o

microclima urbano e servem, também, de barreira de expansão, evitando ocupação indevidas.

Origem / Contexto Legal / Alinhamento

- Decreto Estadual n.º 66.550, de 07 de março de 2022;
- Lei Estadual n.º 9.509, de 20 de março de 1997;
- Lei Federal n.º 12.651, de 25 de maio de 2012;
- Lei de Política Nacional de Recursos Hídricos (Lei n.º 9.433/1997);
- Plano Diretor Municipal;
- Política de Desenvolvimento Urbano Sustentável;
- Política de Meio Ambiente e Sustentabilidade;
- Plano Municipal de Meio Ambiente.

Departamento

Departamento Municipal de Meio Ambiente

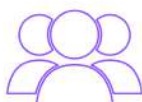
Prazo

Médio a Longo (2025 - 2040)

Transversalidade entre as estratégias



Governança
Inteligente
○ ● ○ ○



Bem-estar social
e econômico
○ ● ○ ○



Preparar a cidade
para o amanhã
● ○ ○ ○



Preservar e ampliar
para prosperar
○ ○ ○ ●

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)



Metas

Até o ano de 2040, criar um cinturão verde (de vegetação florestal) no entorno do perímetro urbano.

Objetivos específicos

- Avaliar as áreas aptas e funcionais para expansão urbana;
- Estabelecer um limite de espraiamento;
- Implantar o projeto de cinturão verde em áreas não inaptas, ou limite de expansão urbana;
- Utilizar o cinturão verde como barreira natural de espraiamento e ferramenta de ordenamento territorial.

Indicadores

- Mapeamento do uso e cobertura da terra;
- Quantitativo de núcleos florestais em escala municipal;
- Quantitativo e áreas verdes urbanas;
- Necessidade de ampliação de áreas verdes em nível global;
- Aumento das temperaturas, sobretudo, nas áreas urbanas;
- Formação de ilhas de calor;
- Sustentabilidade e conforto ambiental.

Marcos de execução

- Estudos de aptidão à urbanização para elaboração da proposta de cinturão, sobretudo, em áreas de baixa aptidão;
- Identificação das direções principais do vento de modo a reforçar barreiras naturais de particulados a partir da vegetação arbórea/arbustiva;
- Estudo de espécies endêmicas, resistentes e adequadas às condições naturais dos terrenos e do ecossistema em questão;
- Lei de Uso e Ocupação do Solo
- Estabelecer parcerias com órgãos e organizações ambientais para o plantio de mudas;
- Execução de trabalhos de conscientização e educação ambiental com a população;

- Instalação de um medidor de qualidade do ar.

12. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A implementação e execução de um Plano de Metas ou Plano Estratégico municipal são fundamentais para o desenvolvimento ordenado e sustentável das cidades. Esse plano serve como um instrumento de gestão que permite a definição clara de objetivos, prazos e responsabilidades, facilitando o monitoramento e a avaliação das políticas públicas. Além disso, a adoção dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) como metodologia para nortear esse planejamento contribui para a construção de cidades mais humanas, eficientes, sustentáveis e inteligentes.

Os ODS, estabelecidos pela Organização das Nações Unidas (ONU) em 2015, visam promover o desenvolvimento sustentável em suas múltiplas dimensões: econômica, social e ambiental (ONU, 2015). A incorporação desses objetivos no plano de metas municipal permite alinhar as ações locais às metas globais, promovendo uma gestão pública mais integrada e consciente de seu impacto no contexto mundial.

Além disso, a adoção dos ODS contribui para a eficiência das cidades ao fomentar uma gestão pública baseada em dados e evidências. A utilização de indicadores específicos permite monitorar o progresso e ajustar as políticas conforme necessário. Esse enfoque é essencial para a criação de cidades inteligentes, onde a tecnologia é utilizada para melhorar a prestação de serviços e a qualidade de vida dos cidadãos (FIRJAN, 2018).

A sustentabilidade ambiental é outro aspecto crucial promovido pelos ODS. A implementação de práticas sustentáveis de gestão de resíduos, conservação de recursos naturais e mitigação das mudanças climáticas são essenciais para garantir o desenvolvimento urbano a longo prazo. Políticas que incentivam o uso de energias renováveis e a eficiência energética, por exemplo, são passos importantes na direção de uma cidade sustentável (GDS, 2019).

Por fim, a construção de cidades inteligentes, humanas e sustentáveis só é possível com a participação ativa da sociedade civil. O engajamento da população na elaboração e execução do plano de metas é fundamental para garantir que as políticas públicas atendam às reais necessidades dos cidadãos. A transparência e a prestação de contas são princípios que fortalecem a democracia e a confiança nas instituições públicas (IBGE, 2020).

Para garantir a execução eficaz do plano de metas municipal em Igarapava, é essencial focar em três pontos estratégicos:

- **Fortalecimento da Governança e da Transparência:** A governança pública robusta é crucial para a implementação bem-sucedida de qualquer plano de metas. Isso envolve a criação de mecanismos de transparência e prestação de contas, bem como a promoção da participação cidadã. Ferramentas como portais de transparência e audiências públicas permitem que a população acompanhe o progresso das metas estabelecidas e participe ativamente do processo decisório. A confiança nas instituições públicas é reforçada quando há clareza nas ações e resultados (FIRJAN, 2018).
- **Capacitação Técnica e Gestão de Recursos:** A execução de um plano de metas depende significativamente da capacitação técnica dos gestores públicos e da alocação adequada de recursos financeiros. Investir na formação continuada dos servidores municipais, em práticas de gestão eficientes e no uso de tecnologias inovadoras são estratégias fundamentais. Além disso, é importante garantir que os recursos sejam distribuídos de forma justa e estratégica, priorizando áreas críticas e projetos de maior impacto social e ambiental (GDS, 2019).
- **Monitoramento e Avaliação Contínuos:** Estabelecer um sistema robusto de monitoramento e avaliação é essencial para acompanhar o progresso das metas e ajustar as estratégias conforme necessário. Utilizar indicadores de

desempenho específicos e baseados em evidências permite uma avaliação precisa e objetiva das políticas implementadas. Ferramentas de gestão como dashboards e relatórios periódicos ajudam a identificar desafios e oportunidades, garantindo que o plano de metas se mantenha alinhado aos objetivos estabelecidos e às necessidades da população (IBGE, 2020).

A execução do plano de metas proposto traz diversos benefícios para a administração pública municipal, entre os quais destacam-se:

1. **Melhoria na Eficiência da Gestão Pública:** A definição clara de objetivos, prazos e responsabilidades dentro de um plano de metas permite uma gestão mais organizada e focada. Isso resulta em uma alocação mais eficiente de recursos, evitando desperdícios e otimizando a execução das políticas públicas. A administração pode priorizar ações e projetos de maior impacto, melhorando a prestação de serviços à população (FIRJAN, 2018).
2. **Aumento da Transparência e da Prestação de Contas:** Com um plano de metas bem estruturado, a administração pública pode estabelecer mecanismos de monitoramento e avaliação que facilitam a prestação de contas à sociedade. A transparência nas ações e nos resultados fortalece a confiança dos cidadãos nas instituições públicas e promove uma maior participação social. Ferramentas como portais de transparência e relatórios periódicos de progresso são fundamentais para esse processo (IBGE, 2020).
3. **Alinhamento com Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS):** Integrar os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) no plano de metas municipal permite alinhar as ações locais com metas globais de desenvolvimento sustentável. Isso não só melhora a qualidade de vida da população local, mas também contribui para o cumprimento dos compromissos internacionais do Brasil. A adoção dos ODS promove práticas

mais sustentáveis e responsáveis, influenciando positivamente áreas como saúde, educação, meio ambiente e inclusão social (ONU, 2015).

Em conclusão, a implementação de um Plano de Metas municipal, orientado pelos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável, é essencial para promover o desenvolvimento urbano de forma integrada e sustentável. Ao alinhar as ações locais com as metas globais, Igarapava pode se tornar mais humana, eficiente, sustentável e inteligente, garantindo um futuro melhor para as gerações atuais e futuras.

13. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMORIM FILHO, O. B; BUENO, M. E. T.; ABREU, J.F. - Cidades de porte médio e o Programa de Ações Socioeducativas para as populações carentes do meio urbano em Minas Gerais. **Boletim de Geografia Teorética**. Rio Claro: Associação de Geografia Teorética, V. 12, n. 23-24, 1982.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CONSULTORES DE ENGENHARIA. **Plano Municipal de Saneamento Básico**. Disponível em: <https://boletimdosaneamento.com.br/plano-de-saneamento-basico/>. Acessado em 02/05/2024.

BRANDANI, Guilherme Braga. **Interesse ambiental e interesse urbano no município de São Gonçalo do Rio Abaixo-MG: uma avaliação com auxílio das análises de multicritérios**. XIV Monografia (56f.): Especialização em Geoprocessamento. Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2014.

BRASIL. LEI Nº 6.766, DE 19 DE DEZEMBRO DE 1979. Dispõe sobre o Parcelamento do Solo Urbano e dá outras Providências. **Diário Oficial da União**, 1979. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6766.htm

BRASIL. **Constituição (1988)**. Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: **Senado Federal**, 1988. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm

BRASIL. **Estatuto das Cidades. Lei 10.257/2001**. Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. Brasília, DF: Senado Federal. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/l10257.htm

BRASIL. **Lei do Governo Digital. Lei 14.129/2021**. Dispõe sobre princípios, regras e instrumentos para o Governo Digital e para o aumento da eficiência pública e altera a Lei nº 7.116, de 29 de agosto de 1983, a Lei nº 12.527, de 18 de novembro de 2011 (Lei de Acesso à Informação), a Lei nº 12.682, de 9 de julho de 2012, e a Lei nº 13.460, de 26 de junho de 2017. Brasília, DF: Senado Federal. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2021/lei/L14129.htm

BRASIL. **LEI COMPLEMENTAR Nº 141, DE 13 DE JANEIRO DE 2012.** Regulamenta o § 3o do art. 198 da Constituição Federal para dispor sobre os valores mínimos a serem aplicados anualmente pela União, Estados, Distrito Federal e Municípios em ações e serviços públicos de saúde; estabelece os critérios de rateio dos recursos de transferências para a saúde e as normas de fiscalização, avaliação e controle das despesas com saúde nas 3 (três) esferas de governo; revoga dispositivos das Leis nos 8.080, de 19 de setembro de 1990, e 8.689, de 27 de julho de 1993; e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, 2012. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/CCIVIL_03/LEIS/LCP/Lcp141.htm

BRASIL. **DECRETO Nº 9.203, DE 22 DE NOVEMBRO DE 2017** . Dispõe sobre a política de governança da administração pública federal direta, autárquica e fundacional. Brasília, DF. Disponível em: http://legislacao.planalto.gov.br/legisla/legislacao.nsf/Viw_Identificacao/DEC%209.203-2017?OpenDocument

BRASIL. **DECRETO Nº 9.901, DE 28 DE AGOSTO DE 2019** . Dispõe sobre a Política Nacional de Desenvolvimento de Pessoas da administração pública federal direta, autárquica e fundacional, e regulamenta dispositivos da Lei nº 8.112, de 11 de dezembro de 1990, quanto a licenças e afastamentos para ações de desenvolvimento. Brasília, DF. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2019/decreto/D9991.htm#

C. Harrison *et al.*, "**Foundations for Smarter Cities**," in *IBM Journal of Research and Development*, vol. 54, no. 4, pp. 1-16, July-Aug. 2010, doi: 10.1147/JRD.2010.2048257. keywords: {Information technology;Urban areas;Smart buildings;Decision making;Intelligent structures;Structural engineering}. Disponível em: <https://ieeexplore.ieee.org/document/5512826>

CARVALHO, Grazielle. **Planejamento Estratégico para Cidades Inteligentes: Matriz Hierárquica dos Planos Municipais à luz da legislação brasileira sobre Políticas Públicas Urbanas para Gestão Municipal.** Relatório de Pesquisa do Projeto C,T&I PARA CIDADES INTELIGENTES – ESTUDO PARA IMPLANTAÇÃO DE CENTROS DE TECNOLOGIAS APLICADAS PARA EFICIÊNCIA URBANA. Departamento de Engenharia do Conhecimento da Universidade Federal de Santa Catarina, Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico Sustentável, e

Ministério de Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações e Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, 2020.

CARVALHO, Grazielle. **Cenários Futuros para Cidades Inteligentes**. 1ª. Edição. São Paulo. Trilha Treinamentos e Consultoria. 2019

CEDEPLAR/UFMG - **Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional** – Data Viva

FERREIRA, André Barbosa Ribeiro; ZACHARIAS, Andréa Aparecida; FONSECA, Bráulio Magalhães; CARDOZO, Francielle da Silva. **Modelagem ambiental de áreas suscetíveis à inundação e aos movimentos de massa: uma proposta metodológica com estudo de caso na cidade de São João del-Rei, Minas Gerais – Brasil**. Caderno de geografia. Ano 2023, v.33, nº 75. dez. 2023 (prelo).

FIRJAN. *Índice FIRJAN de Gestão Fiscal (IFGF) 2018*. Rio de Janeiro: FIRJAN, 2018.

FONSECA, Bráulio Magalhães. **Conceitos e práticas de geodesign aplicados ao ordenamento territorial do município de São Gonçalo do Rio Abaixo**. 2015. Tese de Doutorado. Tese (Doutorado em Geografia), IGC-UFMG, Belo Horizonte.

GDS. *Guia de Desenvolvimento Sustentável para Municípios*. Brasília: GDS, 2019.

GIFFINGER, R., FERTNER, C., KRAMAR, H., & MEIJERS, E. (2007). **Smart Cities Ranking of European Medium-Sized Cities** (p. 11). Vienna, UT: Centre of Regional Science. Disponível em: http://www.smart-cities.eu/download/city_ranking_final.pdf

IBGE. *Censo Demográfico 2020: Projeções e estimativas populacionais para os municípios*. Rio de Janeiro: IBGE, 2020.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Sistema IBGE de Recuperação Automática – SIDRA**. 2022. Acesso em jan/2022.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **CENSO DEMOGRÁFICO 2022**.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **CENSO DEMOGRÁFICO 2010: resultados preliminares do universo**.

INSTITUTO LICI. Plataforma CHESI - **Dashboard Agenda 2030**. Disponível em: <https://institutolici.com.br/plataformachesi/>

IPEA. ATLAS DA VIOÊNCIA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), 2021.

LIN, Jinyao et al. An assessment framework for improving protected areas based on morphological spatial pattern analysis and graph-based indicators. **Ecological Indicators**, v. 130, p. 108138, 2021. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1470160X21008037>> Acesso em: 10 fev. 2023.

Ministério do Desenvolvimento e Assistência Social, Família e Combate à Fome - Secretaria Nacional de Renda e Cidadania. **Painel de Monitoramento do Bolsa Família e Cadastro Único**, 2023.

Ministério da Educação – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira – INEP, 2021.

MOURA, Ana Clara M. **Reflexões metodológicas como subsídio para estudos ambientais baseados em Análise de Multicritérios**. In: Brazilian conference of remote sensing. 2007. p. 2899-2906.

MOVIMENTO ODS. Os 5'Ps da sustentabilidade - Movimento Nacional ODS - Santa Catarina. <https://sc.movimentoods.org.br/os-5ps-da-sustentabilidade/>. Acessado em 30/04/2024

NETO, Francisco Xavier; QUEIROZ, Thiago Augusto Nogueira de; CÂMARA, Arandi Robson Martins; LIMA, Aquiles Macedo de; OLIVEIRA, Juliana Lacerda da Silva. O planejamento estratégico da COPEB da SME de Parnamirim/RN: um relato de experiência. **CONEDU – Congresso Nacional de Educação**. João Pessoa – PB, 2023.

ONU. *Transformando Nosso Mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável*. Nova York: ONU, 2015.

ONU – Organização das Nações Unidas. **Construindo Cidades Resilientes. Minha cidade está se preparando**. Tradução Sarah Marcela Chinchilla Cartagena. Florianópolis: Nações Unidas, 2010. Disponível em: <https://www.gov.br/mdr/pt-br/assuntos/protecao-e-defesa-civil/defesa-civil-no-brasil-e-no-mundo-1/cidades_resilientes_campanha_anterior_material.pdf>. Acesso em: Mar. 2024.

ONU – Organização das Nações Unidas. Notícias. **ONU-Habitat: população mundial será 68% urbana até 2050**. Disponível em: <<https://brasil.un.org/pt-br/188520-onu-habitat-popula%C3%A7%C3%A3o-mundial-se>>

r%C3%A1-68-urbana-at%C3%A9-2050#:~:text=No%20ritmo%20atual%2C%20a%20estimativa,crescer%20para%2068%25%20at%C3%A9%202050>. Acesso em: Mar. 2024.

ONU - **Diagnóstico Integrado Rápido (DIR) - Facilitando a integração dos ODS aos planos nacionais e locais**. Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. 2017

PNUD. ATLAS DO DESENVOLVIMENTO HUMANO NO BRASIL. **Pnud** Brasil, Ipea e FJP, 2020.

REZENDE, Denis Alcides. Metodologia de planejamento estratégico municipal para contribuir no planejamento e desenvolvimento local e regional: proposta a partir de um survey em prefeituras brasileiras. **Documentos y aportes en administración pública y gestión estatal**, n. 8, p. 53-80, 2007.

REZENDE, Denis Alcides. Planejamento estratégico municipal: projeto de planejamento e de política pública de um município brasileiro. **Planejamento e Políticas públicas**, v. 1, n. 32, 2009.

REZENDE, Denis Alcides; ULTRAMARI, Clovis. Plano diretor e planejamento estratégico municipal: introdução teórico-conceitual. **Revista de Administração Pública**, v. 41, p. 255-271, 2007.

SÃO PAULO. Planos de Resíduos Sólidos. Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente. Disponível em: <https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/cpla/residuos-solidos4/planos-de-residuos-solidos/>. Acessado em 07/05/2024.

SOUZA, Fabiano Érico Vieira de. FONSECA, Bráulio Magalhães; PIZANI, Fernanda Mara Coelho; Compartimentação do relevo baseada em parâmetros morfométricos: uma proposta de índice global de dissecação do relevo. **Os Desafios da Geografia Física na Fronteira do Conhecimento**, Campinas, v. 1, p. 5513-5524, 2017.

TOPPETA, D. (2010) **The Smart City Vision: How Innovation and ICT Can Build Smart, “Livable”, Sustainable Cities**. The Innovation Knowledge Foundation, Vol. 5, 1-9.

VOGT, Peter; RIITTERS, Kurt H. (2017). GuidosToolbox: universal digital image object analysis. **European Journal of Remote Sensing**, 50(1), 352-361.

VOGT, Peter; RIITTERS, Kurt H.; ESTREGUIL, Christine; KOZAK, Jacek; WADE, Timothy G.; WICKHAM, James, D. Mapping Spatial Patterns with Morphological Image Processing. **Landscape Ecology** 22, 171–177 (2007). <https://doi.org/10.1007/s10980-006-9013-2>

WASHBURN, D., SINDHU, U., BALAOURAS, S., DINES, R.A., HAYES, N.M. AND NELSON, L.E. (2010) **Helping CIOs Understand “Smart City” Initiatives: Defining the Smart City, Its Drivers, and the Role of the CIO.** Forrester Research, Inc., Cambridge, MA. <http://public.dhe.ibm.com/partnerworld/pub/smb/smarterplan>

WICKHAM, James D.; RIITTERS, Kurt H.; WADE, Timothy G.; VOGT, Peter. A national assessment of green infrastructure and change for the conterminous United States using morphological image processing. **Landscape and Urban Planning**, v. 94, n. 3–4, p. 186–195, 2010.

ZYNGIER, Camila Marques. Paisagens Possíveis: **Geoprocessamento na análise da ação de agentes modeladores das paisagens urbanas dos Bairros Santa Lúcia e Vale do Sereno.** [s.l.] Universidade Federal de Minas Gerais, 2012.