

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

BOM JARDIM DE MINAS

Produto 3
Caracterização Municipal





**PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DO
MUNICÍPIO DE BOM JARDIM DE MINAS - M**

PROCESSO LICITATÓRIO N.º 17/2022
CONTRATO N.º 30/2023

CONTRATANTE



PREFEITURA DE BOM JARDIM DE MINAS
AVENIDA DOM SILVÉRIO, 170 – CENTRO
CEP: 37310-000 – BOM JARDIM DE MINAS / MG

CONTRATADA



DRZ GEOTECNOLOGIA E CONSULTORIA LTDA.
AVENIDA HIGIENÓPOLIS, 32, 4º ANDAR, CENTRO
CEP: 86020-080 – LONDRINA / PR

2023



EQUIPES DE TRABALHO

PREFEITURA MUNICIPAL DE BOM JARDIM DE MINAS

Rennan Roberto Duarte da Silva – Engenheiro Civil e Responsável Técnico

Bianca Rodrigues de Assis – Secretária Municipal de Agricultura, Pecuária e Meio Ambiente

João Marcos Almeida da Silva – Tecnólogo Ambiental

Wederson Geovane de Paula – Agente Administrativo

DRZ GEOTECNOLOGIA E CONSULTORIA

Diretoria:

Agostinho de Rezende – Diretor Geral	
--------------------------------------	--

Responsável Técnico:

Agenor Martins Júnior – Arquiteto e Urbanista	
---	--

Equipe Chave:

Mário César Stamm Júnior – Engenheiro Júnior	
Lara Goulart Martins – Técnica Ambiental	

Apoio Técnico:

Hellen Braga Serpeloni – Analista Ambiental

Audrey Hanae Maeda – Analista Ambiental

Amanda Letícia de Meneses Mendes – Analista Ambiental

Mayra Curti Bonfante – Analista Ambiental

Jennifer Martins Waldhelm – Analista Ambiental



APRESENTAÇÃO

A elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos abrange o conjunto de serviços, infraestruturas e instalações para a coleta, tratamento e disposição final dos resíduos sólidos. Com isso, estabelece um planejamento de ações para o município, atendendo aos princípios da Política Nacional de Resíduos Sólidos – Lei Federal n.º 12.305/2010, e visa a universalização dos serviços para a melhoria da salubridade ambiental, a proteção dos recursos hídricos e a promoção da saúde pública.

A construção do PMGIRS se dará nas seguintes etapas:

- Etapa 1: Plano de Trabalho e Comunicação Social;
- Etapa 2: Legislação Preliminar;
- **Etapa 3: Caracterização Municipal;**
- Etapa 4: Diagnóstico Municipal Participativo;
- Etapa 5: Prognóstico;
- Etapa 6: Versão Preliminar do PMGIRS;
- Etapa 7: Versão Final do PMGIRS;
- Etapa 8: Manual Operativo do PMGIRS.

O presente documento se refere ao **Produto 3 – Caracterização Municipal**, que consiste na apresentação das características geográficas, socioeconômicas, ambientais, territoriais, político-administrativas e macro informações socioeconômicas do município, correlacionando-as com o PMGIRS. A integração deve ser realizada para todas as informações levantadas, mostrando de que forma elas são impactadas ou impactam na temática dos resíduos.

Por fim, é importante destacar que o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos visa dotar o município de Bom Jardim de Minas/MG de instrumentos e mecanismos que permitam a implantação de ações articuladas, duradouras e eficientes, que possam garantir a coleta, tratamento e disposição final dos resíduos



sólidos, promovendo a equidade e continuidade, por meio de metas definidas em um processo participativo.



SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	13
2. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO	15
2.1. LOCALIZAÇÃO E ACESSO.....	15
2.2. HISTÓRICO.....	18
2.3. TURISMO, CULTURA E LAZER.....	19
2.4. GEOGRAFIA FÍSICA.....	20
2.4.1. Climatologia.....	20
2.4.2. Geologia.....	21
2.4.3. Geomorfologia.....	24
2.4.4. Relevo.....	26
2.4.5. Recursos Naturais.....	29
2.4.5.1. Vegetação.....	29
2.4.5.2. Unidades de Conservação.....	31
2.4.5.3. Recursos Minerais.....	32
2.4.6. Hidrologia.....	33
2.4.6.1. Hidrografia.....	33
2.4.6.2. Hidrogeologia.....	36
2.5. ORGANIZAÇÃO TERRITORIAL E POLÍTICO-ADMINISTRATIVA.....	38
2.5.1. Distritos.....	38
2.5.2. Poderes.....	40
2.5.3. Características Urbanas.....	40
2.5.3.1. Definição do Perímetro Urbano da Sede.....	40
2.5.3.2. Pavimentação.....	43
2.5.3.3. Energia Elétrica.....	43
2.5.3.4. Transportes.....	46
2.5.4. Dispositivos Legais de Zoneamento Urbano, Disciplinadores do Uso e Ocupação do Solo.....	46
2.5.5. Demografia.....	49
2.6. MACRO INFORMAÇÕES SOCIOECONÔMICAS.....	56



2.6.1. Educação.....	56
2.6.2. Trabalho e Renda	58
2.6.3. Saúde	60
2.6.3.1. Doenças Relacionadas com a Falta de Saneamento	61
2.6.3.2. Estado Nutricional de Crianças	63
2.6.3.3. Existência e Análise do Programa Saúde da Família	64
2.6.3.4. Existência e Análise do Programa de Educação Ambiental	64
2.6.3.5. Existência e Análise do Programa de Assistência Social	65
2.6.4. Economia.....	66
2.6.4.1. Atividades Produtivas por Setor.....	68
2.6.5. Disponibilidade de Recursos	70
2.6.6. Indicadores Sanitários, Epidemiológicos, Ambientais e Socioeconômicos.....	71
2.6.6.1. Indicadores Sanitários	71
2.6.6.1.1. Abastecimento de Água	71
2.6.6.1.2. Esgotamento Sanitário	73
2.6.6.1.3. Drenagem Urbana	74
2.6.6.1.4. Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos.....	75
2.6.6.2. Indicadores Epidemiológicos	77
2.6.6.2.1. Morbidade	77
2.6.6.2.2. Mortalidade Infantil	78
2.6.6.3. Indicadores Ambientais	79
2.6.6.4. Indicadores Socioeconômicos	80
2.6.6.4.1. Indicadores Educacionais.....	80
2.6.6.4.2. Taxa de Atividade e Situação Ocupacional	81
2.7. INTEGRAÇÃO DOS DADOS LEVANTADOS COM O PMGIRS.....	82
3. CONCLUSÃO E PLANO DE AÇÃO.....	82
4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	84



LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Localização de Bom Jardim de Minas no estado de Minas Gerais.	16
Figura 2 - Municípios limítrofes de Bom Jardim de Minas.	17
Figura 3 - Médias de temperatura e precipitação de Bom Jardim de Minas.	20
Figura 4 – Geologia do município de Bom Jardim de Minas.	23
Figura 5 – Geomorfologia do município de Bom Jardim de Minas.	25
Figura 6 – Hipsometria do município de Bom Jardim de Minas.	27
Figura 7 – Declividade do município de Bom Jardim de Minas.	28
Figura 8 – Vegetação do município de Bom Jardim de Minas.	30
Figura 9 – Hidrografia do município de Bom Jardim de Minas.	35
Figura 10 – Hidrogeologia do município de Bom Jardim de Minas.	37
Figura 11 - Localização dos Distritos e Núcleos Ocupacionais de Bom Jardim de Minas.	39
Figura 12 – Perímetro urbano: distrito Sede de Bom Jardim de Minas.	42
Figura 16 – Uso do solo do município de Bom Jardim de Minas.	48
Figura 17 - Evolução populacional em Bom Jardim de Minas e no estado de Minas Gerais.	50
Figura 18 - Pirâmide etária de Bom Jardim de Minas, distribuição por sexo segundo os grupos de idade em 1991.	52
Figura 19 - Pirâmide etária de Bom Jardim de Minas, distribuição por sexo segundo os grupos de idade em 2000.	53
Figura 20 - Pirâmide etária de Bom Jardim de Minas, distribuição por sexo segundo os grupos de idade em 2010.	53
Figura 21 - Exemplos de estabelecimentos de saúde do município de Bom Jardim de Minas.	60
Figura 22 – Participação dos setores econômicos no PIB de Bom Jardim de Minas.	67



LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Tarifa convencional de baixa tensão.....	43
Quadro 2 - Tarifa branca de baixa tensão.....	44
Quadro 3 – Tarifa social de energia: Cemig.....	45
Quadro 4 – Relação de instituições de ensino municipais em Bom Jardim de Minas.	56
Quadro 5 – Relação de instituições de ensino estaduais e privadas em Bom Jardim de Minas.....	56
Quadro 6 – Categorias das doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado.....	61



LISTA DE NOMENCLATURAS E SIGLAS

AGEVAP	Associação Pró-Gestão das Águas da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul
CEADE	Concessão da Distribuição da Água e Esgotamento Sanitário
CEIVAP	Comitê de Integração da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul
CEMIG	Companhia da Distribuição da Água e Esgotamento Sanitário
CNES	Cadastro Nacional de Estabelecimento de Saúde
COMIG	Companhia Mineradora de Minas Gerais
COPASA	Companhia de Saneamento de Minas Gerais
CPRM	Serviço Geológico do Brasil
CRAS	Centro de Referência de Assistência Social
DATASUS	Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde do Brasil
DRSAI	Doenças Relacionadas ao Saneamento Ambiental Inadequado
EJA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
ESF	Estratégia Saúde da Família
ETA	Estação de Tratamento de Água
ETE	Estação de Tratamento de Esgoto
FUNASA	Fundação Nacional de Saúde
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDEB	Índice de Desenvolvimento da Educação Básica
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
IGAM	Instituto Mineiro de Gestão das Águas



INEP	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
IPEA	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
IQA	Índice de Qualidade da Água
MMA	Ministério do Meio Ambiente
PIB	Produto Interno Bruto
PMGIRS	Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
PNEA	Plano Nacional de Educação Ambiental
PNIA	Painel Nacional de Indicadores Ambientais
PNMA	Plano Nacional de Meio Ambiente
PNRS	Plano Nacional de Resíduos Sólidos
PNUD	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
PSF	Programa Saúde da Família
PV	Poço de Visita
RCD	Resíduos de Construção e Demolição
RDO	Resíduos Sólidos Domiciliares
RPPN	Reserva Particular do Patrimônio
RPU	Resíduos Sólidos Públicos
RSS	Resíduos de Serviços de Saúde
SAGE	Sala de Apoio à Gestão Estratégica
SADT	Serviço de Apoio Diagnóstico Terapêutico
SES	Sistema de Esgotamento Sanitário



SISVAN	Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional
SMTCM	Serviço Municipal de Transportes Coletivos
SNIS	Sistema Nacional de Informações sobre o Saneamento
SNUC	Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza
SUS	Sistema Único de Saúde
TR	Termo de Referência
UBS	Unidade Básica de Saúde
UC	Unidade de Conservação
UTM	Universal Transversa de Mercator
VAB	Valor Adicionado Bruto



1. INTRODUÇÃO

A Lei Federal n.º 12.305/2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, dispõe sobre seus princípios, objetivos e instrumentos, bem como sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, às responsabilidades dos geradores e do poder público e aos instrumentos econômicos aplicáveis.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) integra a Política Nacional de Meio Ambiente (PNMA) e articula-se com a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), a qual é regulada pela Lei n.º 9.795/1999, e com a Política Nacional de Saneamento Básico, que é regulada pela Lei n.º 11.445/2007 e alterada pela Lei n.º 14.026/2020.

A legislação brasileira está bem fundamentada quando se trata de questões ligadas aos resíduos sólidos, porém, a realidade vivenciada por grande parte da população se difere do estabelecido em lei. A falta de planejamento municipal e a ausência de uma análise integrada conciliando aspectos sociais, econômicos e ambientais, resultam em ações fragmentadas e nem sempre eficientes que conduzem para um desenvolvimento desequilibrado e com desperdício de recursos.

A ausência, principalmente, de destinação adequada dos resíduos sólidos ou a adoção de soluções ineficientes trazem danos ao meio ambiente, como a poluição hídrica e a poluição do solo, que, por consequência, influenciam diretamente na saúde pública. Em contraposição, ações adequadas na coleta, tratamento e disposição final dos resíduos sólidos reduzem os gastos com serviços de saúde. É necessário que o governo e a população olhem para o assunto com a devida importância.

O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) é um instrumento que, a partir do Diagnóstico Municipal Participativo dos resíduos sólidos no município, define um planejamento de ações e metas de melhorias, prioridades de investimentos, forma de regulação da prestação dos serviços, aspectos econômicos e sociais, aspectos técnicos e forma de participação e controle social, de modo a orientar a atuação dos prestadores de serviços, dos titulares e da sociedade.



O PMGIRS pode contribuir para o aumento da salubridade ambiental do município, uma vez que contempla um planejamento de longo prazo (20 anos) para investimentos. Além disso, após a elaboração do Plano e a aprovação da Lei Municipal (Política Municipal de Resíduos Sólidos), o município poderá ter acesso a recursos federais (recursos orçamentários da União ou financiamentos de instituições financeiras da administração pública federal destinados ao saneamento) e subsidiar obras de melhorias em todo o território, tanto nas áreas designadas urbanas quanto nas áreas rurais.

O município de Bom Jardim de Minas foi selecionado por meio do Ato Convocatório n.º 17/2022/AGEVAP, de 21 de dezembro de 2022, de Manifestação de Interesse para receber recursos financeiros do Comitê de Integração da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul (CEIVAP) para elaboração do PMGIRS, foi estabelecido o Convênio n.º 001.055.002.2022 de transferência de recursos, entre a Associação Pró-Gestão das Águas da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul (AGEVAP) e o município de Bom Jardim de Minas.



2. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO

2.1. LOCALIZAÇÃO E ACESSO

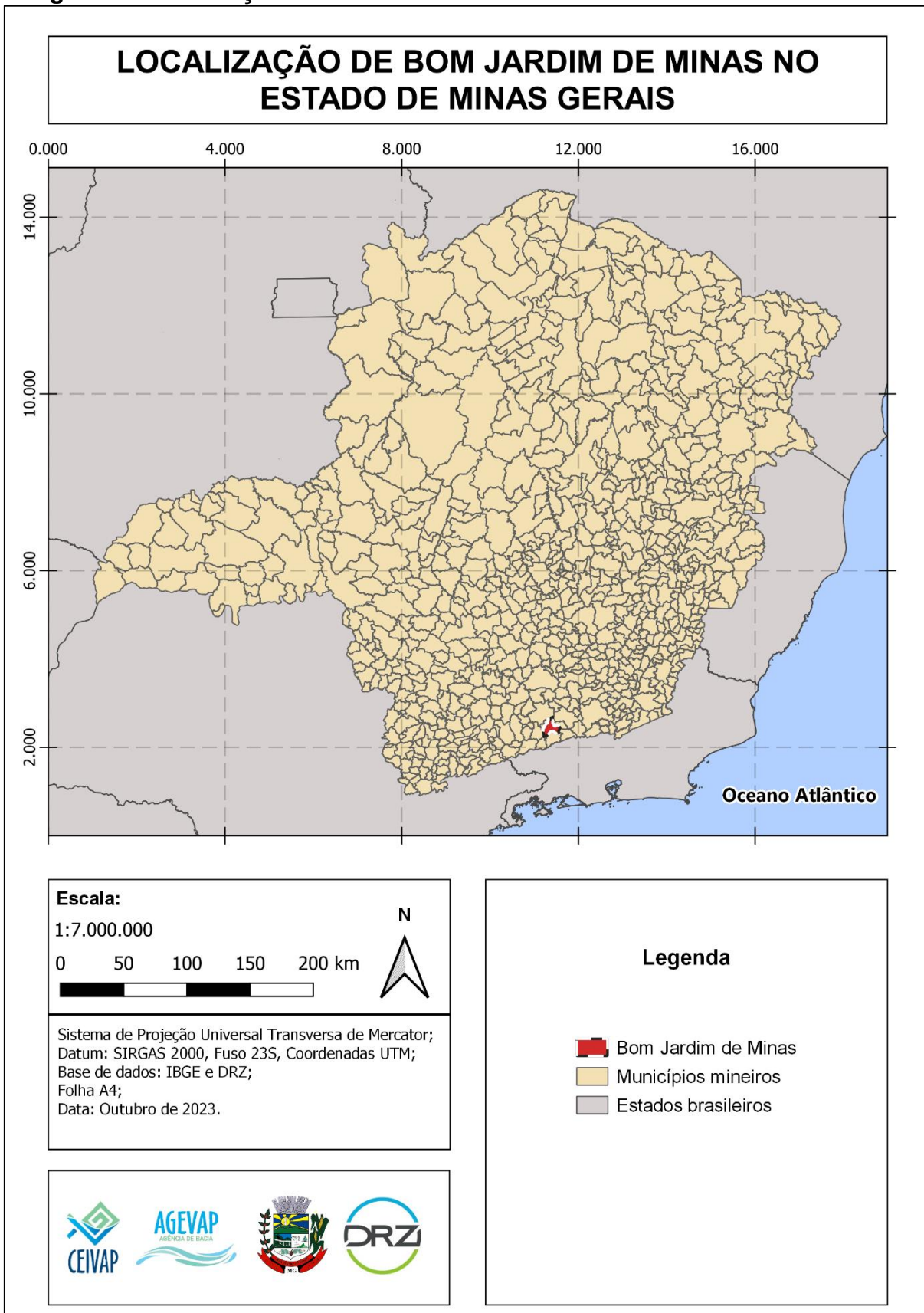
O município de Bom Jardim de Minas, localizado no estado de Minas Gerais, pertence à região da Zona da Mata Mineira. Possui uma área territorial de 412,021 km² (IBGE, 2022), cujos municípios limítrofes são: Andrelândia, Arantina, Liberdade, Lima Duarte, Olaria, Passa Vinte, Rio Preto e Santa Rita de Jacutinga.

O município está localizado à 225 km da capital estadual Belo Horizonte e à 780 km da capital federal Brasília. Suas coordenadas em UTM (Universal Transversa de Mercator) são 583639.25 E e 7572486.32 S e sua altitude é de 1.117 metros acima do nível do mar. O município tem acesso pelas rodovias MG-457, MG-494 e BR-267.

A Figura 1 apresenta a localização do município de Bom Jardim de Minas no estado de Minas Gerais e a Figura 2 seus municípios limítrofes.



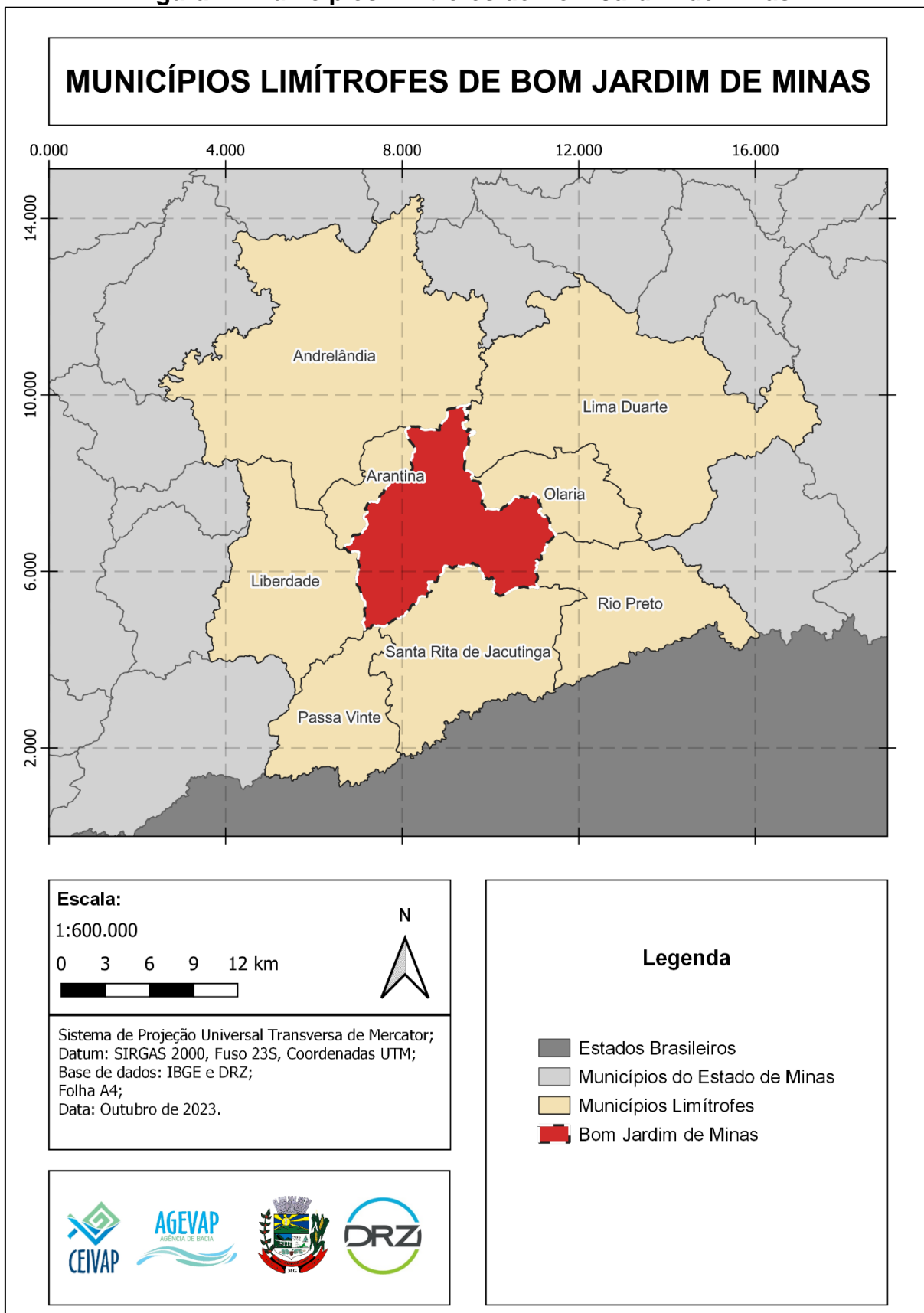
Figura 1 - Localização de Bom Jardim de Minas no estado de Minas Gerais.



Elaboração: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2023.



Figura 2 - Municípios limítrofes de Bom Jardim de Minas.



Elaboração: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2023.



2.2. HISTÓRICO

Em 1770, o colonizador português Manoel Arriaga de Oliveira, juntamente com sua família e outros desbravadores, fixa a Colônia de Campo Vermelho, a primeira formação urbana do atual município, cujo histórico fora atacado pela tribo de índios *Puris*, que habitavam a região. Devido aos ataques terem o filho de Manoel como vítima, ele decide instaurar uma fazenda, localizada às margens do Córrego Milho Branco da região, atual perímetro urbano do município.

Passando-se algum tempo, o Capitão Antônio Correia Lacerda e familiares realizam uma visita ao senhor Manoel e se unem a ele para ampliar as atividades de cultivo de terra da antiga fazenda, dando início à indústria de transformação de produtos agrícolas. Dada a parceria e progresso, Antônio Lacerda solicita a construção da Capela do Bom Jardim. Erguia-se ali o primeiro templo religioso do município, a Antiga Matriz. A fazenda de Manoel também sofre atualizações em sua identificação, passando a ser conhecida como “Fazenda Bom Jardim”, nome derivado de um jardim bem cuidado da propriedade.

Em meados de 1856, a Fazenda Bom Jardim passa por reformulações, sendo nomeada como arraial Senhor Bom Jesus do Bom Jardim. Neste mesmo ano, a Lei provincial n.º 761, de 2 maio, transforma a fazenda em um distrito, denominado Senhor Bom Jesus do Bom Jardim, sendo anexado ao município de Turvo, segundo apuração do Recenseamento Geral de 1.º-IX-1920.

Após alguns anos, pela Lei Estadual n.º 843, de 7 de setembro de 1923, passou novamente por alteração de nome, sendo denominado apenas como Distrito Bom Jesus. Em 1930, por Decreto Estadual n.º 1.160, de 19 de setembro de 1930, o distrito passa para o domínio do município de Andrelândia, tendo sua autonomia declarada apenas em 1938, com o Decreto Estadual n.º 148, de 17 de dezembro de 1938.

Somente em 1943, com o Decreto Estadual n.º 1.058, de 31 de dezembro de 1943, o município de Bom Jardim recebe o nome de Bom Jardim de Minas.

Além do histórico do surgimento do município e de seu desenvolvimento, é importante abordar as transformações ocorridas com relação ao saneamento e ao meio ambiente.



Segundo a Enciclopédia dos Municípios (1958), não há registros referentes ao esgoto sanitário ou limpeza pública no município para o ano de 1954, apenas sobre o abastecimento de água em alguns prédios existentes na época.

Foi em meados dos anos 90 que as legislações mais específicas de meio ambiente ganharam força no município, com a instituição da Lei Orgânica Municipal (1991), do Código de Posturas do Município (1999), início das operações da Companhia de Saneamento de Minas Gerais - COPASA (1999), criação da Usina de Reciclagem do Lixo do Município de Bom Jardim de Minas (2004), instituição do Conselho Municipal do Desenvolvimento Rural Sustentável (2010), instituição do Plano Municipal de Saneamento Básico (2013), criação do parcelamento do solo urbano (2015), criação do Conselho Municipal de Desenvolvimento Econômico Sustentável (2017), aprovação do Plano Diretor do Município (2020), criação do Código Ambiental do Município (2021) e Fundo e Conselho Municipal de Saneamento Básico (2021), Concessão da Distribuição da Água e Esgotamento Sanitário – CEADE (2023) e entre outras que podem ser consultadas no Produto 2 (Legislação Preliminar), do presente PMGIRS.

2.3. TURISMO, CULTURA E LAZER

O município de Bom Jardim de Minas é localizado na região da Serra da Mantiqueira, onde é cercado por cachoeiras, parques naturais, fauna e flora diversificadas, oferecendo aos turistas uma vasta opção de diversão nas áreas de turismo ecológico, de aventura e roteiros na área rural. Os turistas também podem visitar os bens culturais tradicionais do município.

Como patrimônio histórico e cultural tombado o município dispõe da Corporação Musical União Bomjardinense, a Festa do Senhor Bom Jesus do Matozinhos, padroeiro da cidade, a Manifestação Cultural Folia de Reis e Grupos de Capoeira.

No turismo ecológico, tem se desenvolvido Circuito Serras de Ibitipoca, prática de cicloturismo que tem Bom Jardim de Minas como um dos trechos, para os seus 340 Km totais de percurso. Outros atrativos disponíveis no município são: a Caverna das Pitangueiras, Parque Municipal do Taboão, Serra da Mira, Cachoeira das Pitangueiras, Cachoeira do Pacau, Cachoeira do Geraisinho, Poço do coração, Toca



do Bichinho, Cachoeira do Morangal, Cachoeira do Paraíso Perdido, Paredão do Rio Grande, Cristo Morro do Caxambu, Cachoeira do Presépio (Taboão), Cachoeira dos Dois Córregos, Corredeira do Rio Grande, Cachoeira das Três Quedas, Cachoeira Véu da Noiva, Cachoeira do Imbutaia, Cachoeira da Mandioca, Cachoeira da Fumaça, entre outras.

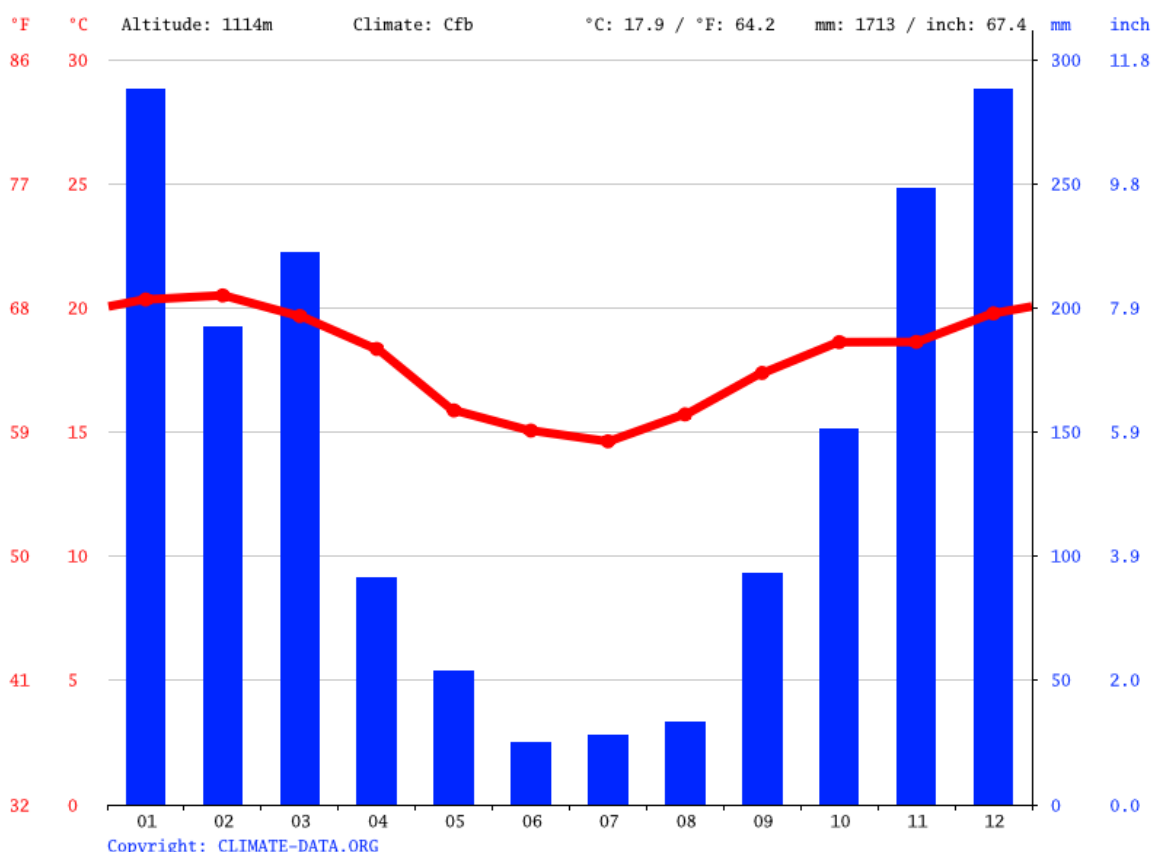
2.4. GEOGRAFIA FÍSICA

2.4.1. Climatologia

Segundo a classificação climática realizada por Köppen e Geiger, o município de Bom Jardim de Minas pertence ao clima Cwb, clima subtropical, com verão ameno e inverno seco, apresentando temperatura média anual de 17,9 °C e média pluviométrica de 1.713 mm/ano (CLIMATE-DATA, 2023).

Através das médias climatológicas apresentadas na Figura 3 e na Tabela 1, é possível identificar as épocas mais chuvosas / secas e quentes / frias do município.

Figura 3 - Médias de temperatura e precipitação de Bom Jardim de Minas.



Fonte: CLIMATE-DATA, 2023.



Tabela 1 - Dados climatológicos de Bom Jardim de Minas.

DADOS CLIMATOLÓGICOS DE BOM JARDIM DE MINAS												
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
Temperatura média (°C)	20.3	20.5	19.7	18.3	15.9	15.1	14.6	15.7	17.4	18.6	18.6	19.8
Temperatura mínima (°C)	16.9	16.8	16.4	14.9	12.2	11	10.3	11	12.7	14.5	15.3	16.5
Temperatura máxima (°C)	24.6	25.1	24.1	22.8	20.6	20.2	20	21.6	23.1	23.8	23	24
Chuva (mm)	288	192	222	91	54	25	28	33	93	151	248	288
Umidade (%)	80	78	82	80	78	77	73	69	69	74	81	82
Dias Chuvosos (d)	16	14	16	10	7	4	4	5	9	13	16	18

Fonte: CLIMATE-DATA, 2023.

Pode-se observar que junho é o mês mais seco, com 25 mm de precipitação média, e janeiro e dezembro os meses de maior precipitação, com média de 288 mm. Além disso, os meses mais quente e mais frio do ano é fevereiro e julho, com temperatura média de 20,5 °C e 14,6 °C, respectivamente.

2.4.2. Geologia

O embasamento geológico é o material que origina a formação dos solos e, quando esse embasamento sofre intemperismo, acumulam-se camadas de grânulos de diversos tamanhos e formas, moldando os primeiros horizontes (camadas) do solo. A velocidade de formação dos solos, depende do tipo de material a ser erodido e do tipo de intemperismo que ele sofre (físico ou químico). Os solos mudam muito conforme o relevo, a rocha, a vegetação, o clima e o tempo de formação.

A Figura 4 apresenta os nove grupos geológicos presentes no município de Bom Jardim de Minas (Andrelândia, Juiz de Fora, Quirino e Raposo), além do Corpo D'água Continental, cujas características são apresentadas a seguir:

- Andrelândia: constituída por duas associações: de biotita gnaisses bandados de composições variadas, contendo plagioclásio e biotita, e subordinadamente, granada e a de sillimanita-granada-biotita gnaisses, com intercalações de xistos bandados e variações metamórficas para K-feldspato-cianita gnaisses (CPRM, 2007);

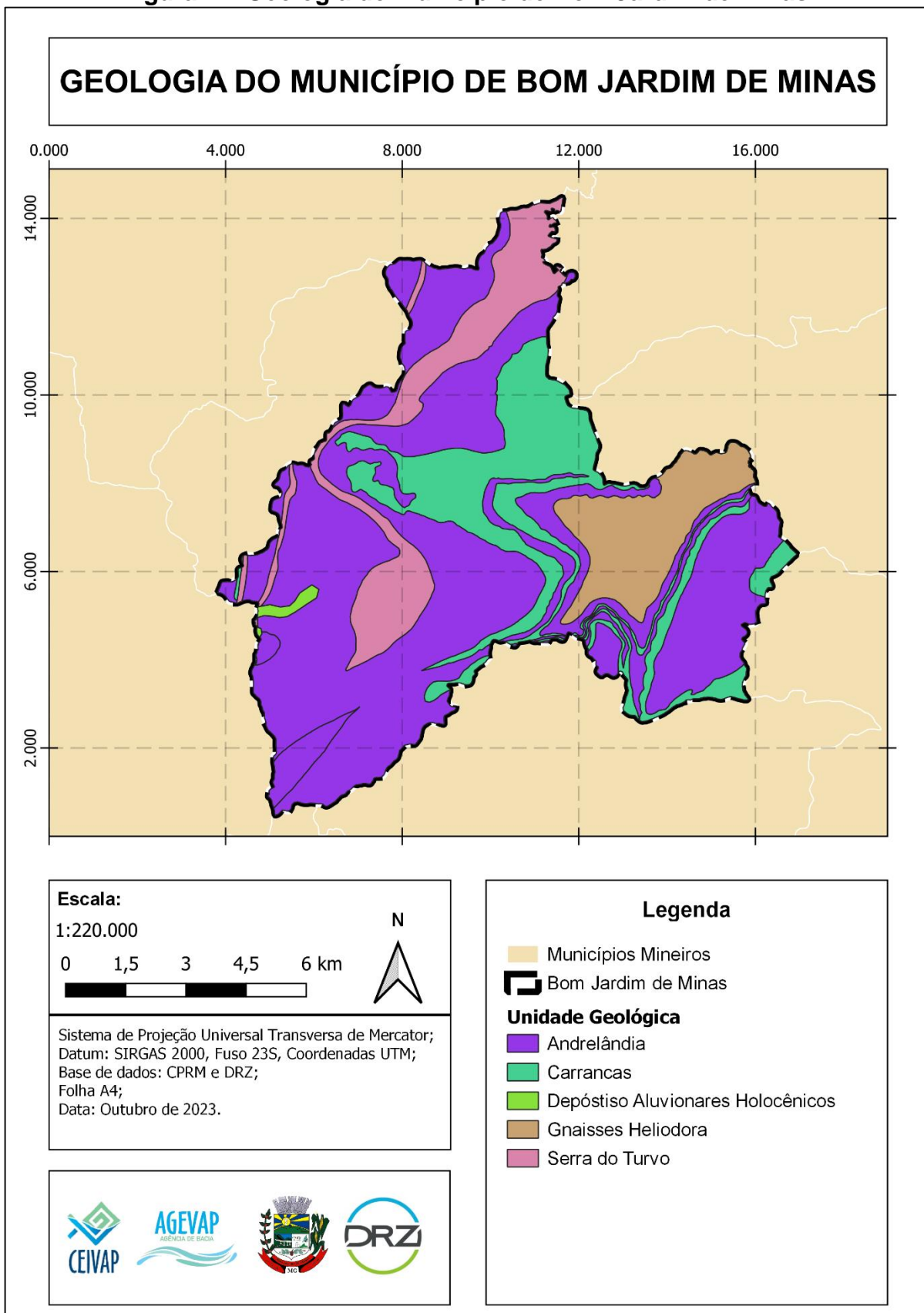


- Carrancas: unidade intermediária que engloba quartzitos, filitos e xistos em sua composição (COMIG, 1994);
- Depósito Aluvionares Holocênicos: As fácies proximais envolvem cascalhos, areais e lamas resultantes da ação de processos de fluxo gravitacional de transporte de material de alteração das vertentes (CPRM, 2016);
- Gnaisses Heliadora: composto por três sequências: migmatitos estromáticos com mesossoma de biotita gnaisse leucocrático e leucossoma, granítico; sobrepõe-se biotita gnaisse tonalítico com intercalações metaultrabásicas, metraultramáficas e metabásicas (PERROTTA, 1991);
- Serra do Turvo: composta por biotita xistos/gnaisses, finos a médios, homogêneos e por xistos e gnaisses estratificados de granulometria grossa e espessura até decamétrica, separadas por intercalações de quartzitos, rochas calcissilicáticas e anfibolitos, com formas tabulares ou lenticulares estendidas (POLO, 2009).

O estudo geológico faz-se importante para a identificação e avaliação dos riscos ambientais, a fim de propor medidas de controle e monitoramento para projetos e obras relacionadas aos resíduos sólidos.



Figura 4 – Geologia do município de Bom Jardim de Minas.



Elaboração: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2023.



2.4.3. Geomorfologia

A geomorfologia tem como objetivo analisar as formas da superfície terrestre, buscando compreender os processos antigos e atuais. O mapeamento geomorfológico pode fornecer informações a respeito das potencialidades, vulnerabilidades e riscos de ocupação do espaço.

A formação geomorfológica do município de Bom Jardim de Minas, apresentada na Figura 5, é caracterizada pela presença de Formas Agradacionais Atuais e Subatuais Interioranas, Planalto do Alto Rio Grande e Serra da Mantiqueira.

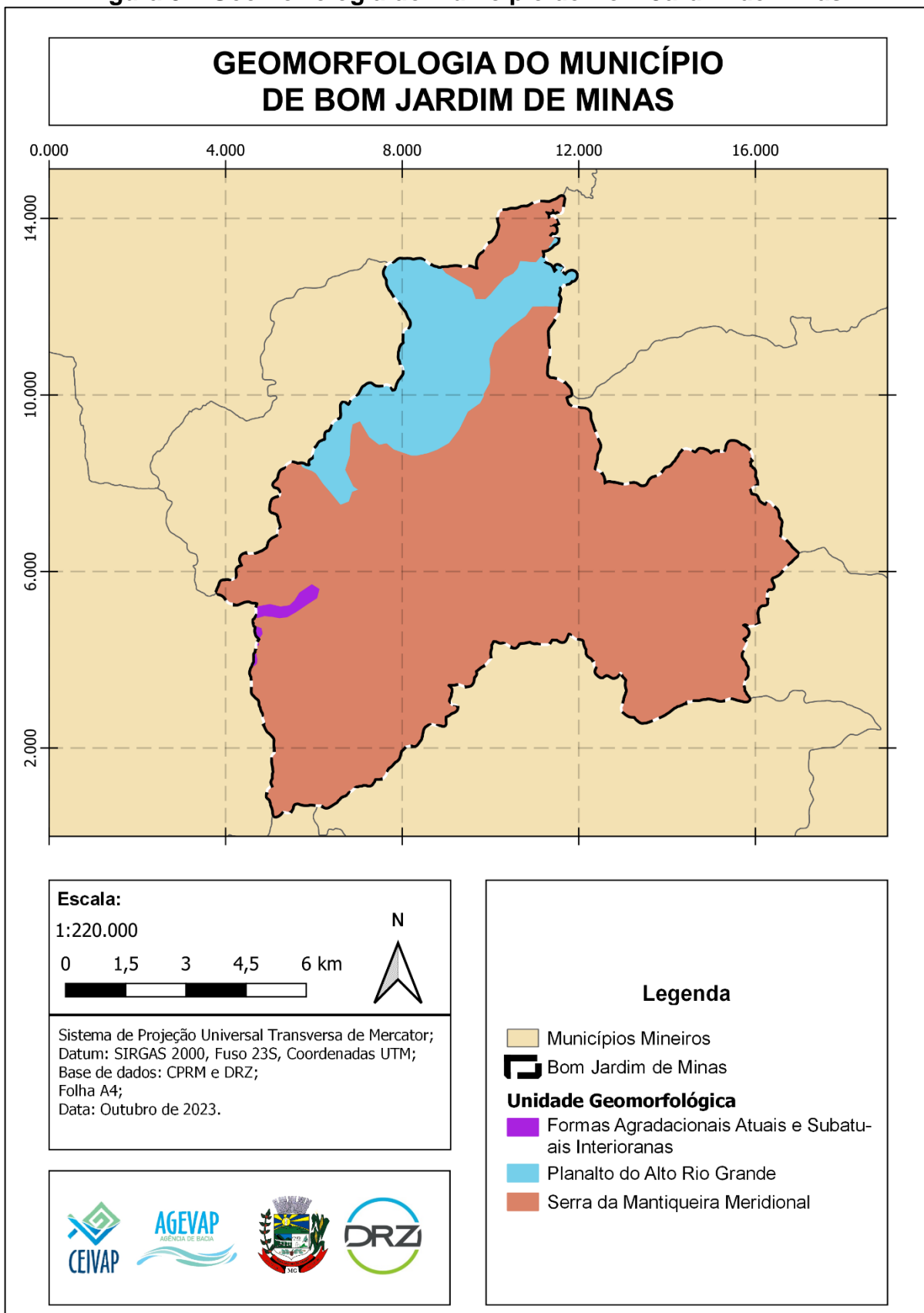
As Formas Agradacionais Atuais e Subatuais são compostas por sedimentos continentais fluviais ou originados de erosão das encostas das serras e morros (RIBEIRO e OLIVEIRA, 2023). Já o Planalto Rio Grande, é caracterizado por apresentar altitudes entre 1150 metros, podendo chegar a 1492 metros, como registrado no Pico Gavião, em São Thomé das Letras. Insere-se no domínio remanescente de dobramentos pré-cambrianos e se individualiza em duas unidades geomorfológicas (MARQUES NETO, PEREZ FILHO, VIADANA, 2011).

A Serra da Mantiqueira é uma formação geomorfológica de gênese eminentemente tectônica sob a influência do Rifte Continental do Sudeste do Brasil. É responsável por criar topografia bastante acidentada, com vales profundos, picos elevados e encostas íngremes.

Deste modo, os estudos geomorfológicos são importantes para o planejamento ambiental e para a organização territorial, uma vez que é possível saber quais são as áreas de melhor ocupação e aquelas de maior risco, além de entender as medidas necessárias para evitar problemas relacionados com o relevo na cidade e no campo.



Figura 5 – Geomorfologia do município de Bom Jardim de Minas.



Elaboração: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2023.



2.4.4. Relevo

As diferentes formas de utilização do solo e as características do relevo são elementos essenciais, que podem interferir e intensificar processos erosivos que influenciam diretamente na perda de solo e no assoreamento de rios, diminuindo a capacidade produtiva de uma bacia hidrográfica.

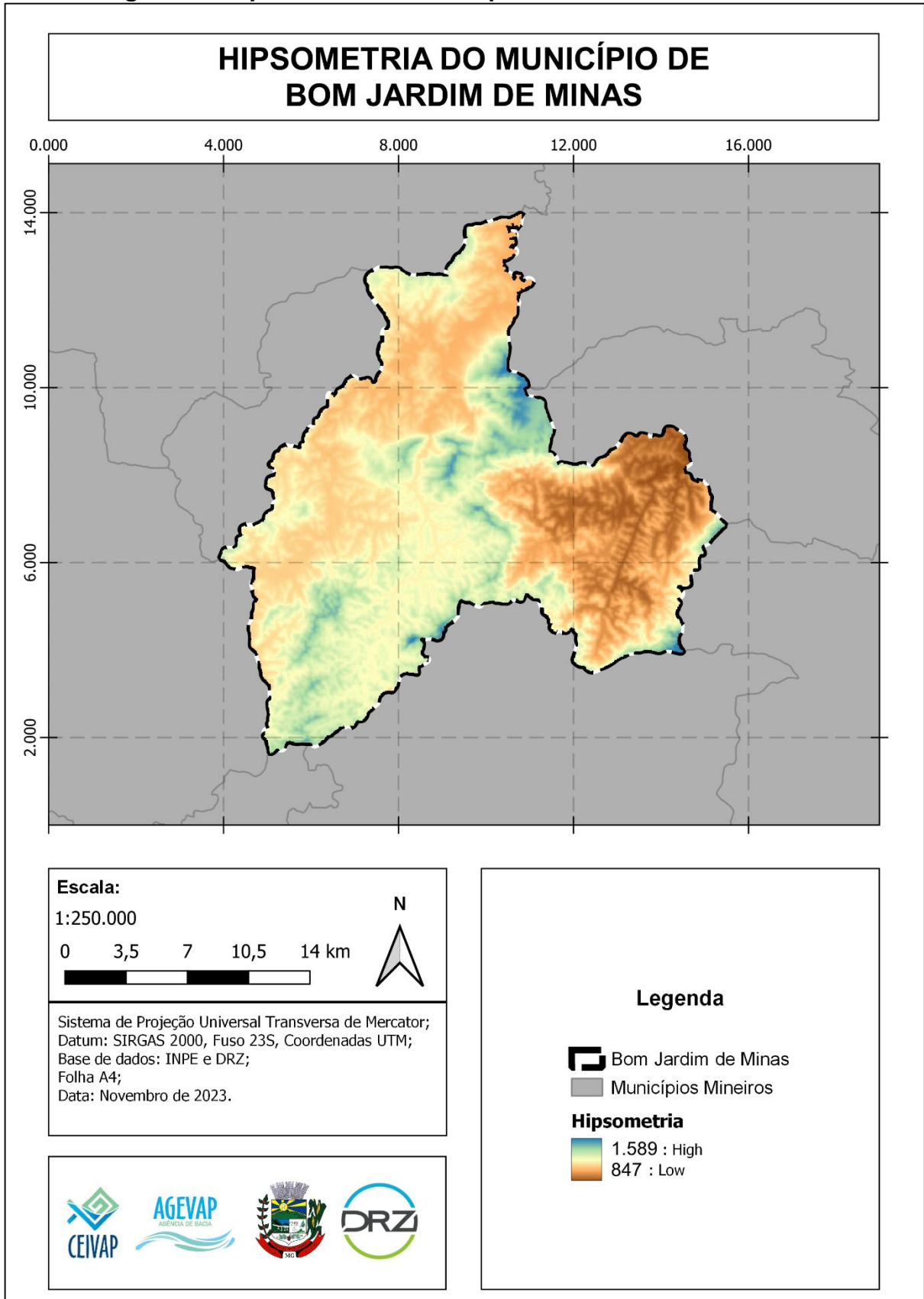
A hipsometria e a declividade são atributos que permitem a análise e avaliação destes processos. Quanto mais íngreme o solo, menor sua capacidade de retenção de massa e maiores os riscos de deslizamentos, interferindo no acúmulo da camada do solo.

Ao analisar os mapas de hipsometria (Figura 6) e de declividade (Figura 7) do município de Bom Jardim de Minas é possível observar que a maior parte do território é ondulado (12,1% a 24%), mas seus índices de declividade variam de 0% a 3% (áreas planas) até acima de 45% (relevo montanhoso). E com relação à altitude, verifica-se uma variação de 847 m a 1.589 m, ou seja, o território municipal apresenta um relevo com muita variação de altitude e declividade.

Cabe destacar que, terrenos menos planos ou com alto nível de declividade apresentam uma menor tendência à infiltração, pois a água fica menos tempo sobre o solo, desfavorecendo a recarga dos aquíferos subterrâneos. E as águas das chuvas, ao escoarem superficialmente, removem mais sedimentos do solo, ocasionando mais impactos sobre ele, fatores estes que aumentam a ocorrência de processos erosivos e deslizamentos, além de diminuir a produtividade local.



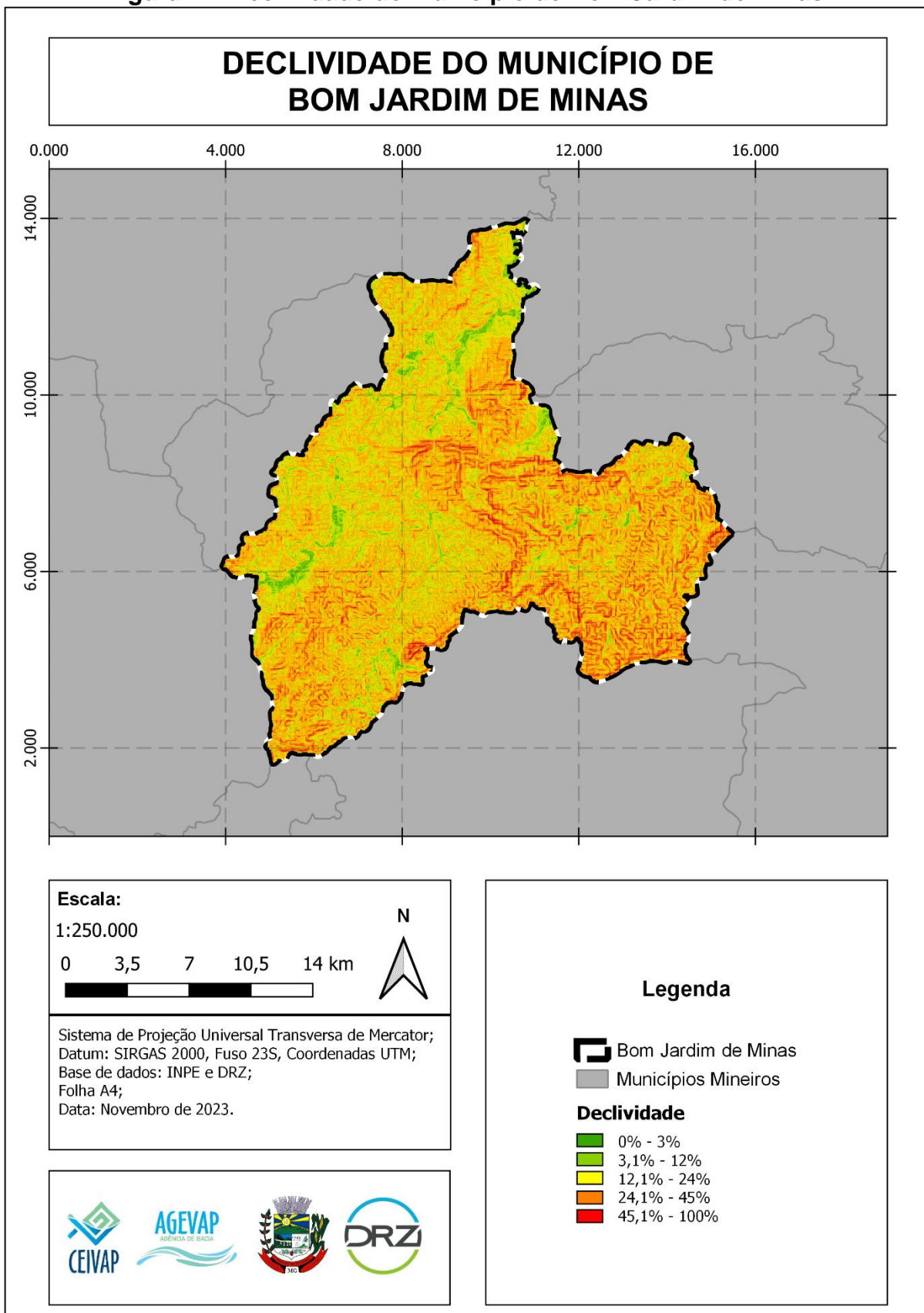
Figura 6 – Hipsometria do município de Bom Jardim de Minas.



Elaboração: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2023.



Figura 7 – Declividade do município de Bom Jardim de Minas.



Elaboração: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2023.



2.4.5. Recursos Naturais

Recursos naturais é um termo mais antigo utilizado para recursos ambientais. Esse termo é muito abrangente englobando tanto os recursos naturais renováveis como flora, fauna, criações, culturas etc., como os recursos naturais não renováveis como petróleo, carvão, solo, água, entre outros.

2.4.5.1. Vegetação

O município de Bom Jardim de Minas está inserido em uma região cujo bioma é a Mata Atlântica. De acordo com a Agência Minas (2021), esse Bioma está presente em 41,8% do território mineiro (12,8 milhões de ha), e possui características como elevado índice pluviométrico com presença de árvores com folhas grandes e lisas.

A área de abrangência do bioma Mata Atlântica tem, atualmente, a maior densidade de população e lidera as atividades econômicas do País. Apesar de possuir reduzidas formações vegetais, ela abriga uma biodiversidade ímpar (IBGE, 2019).

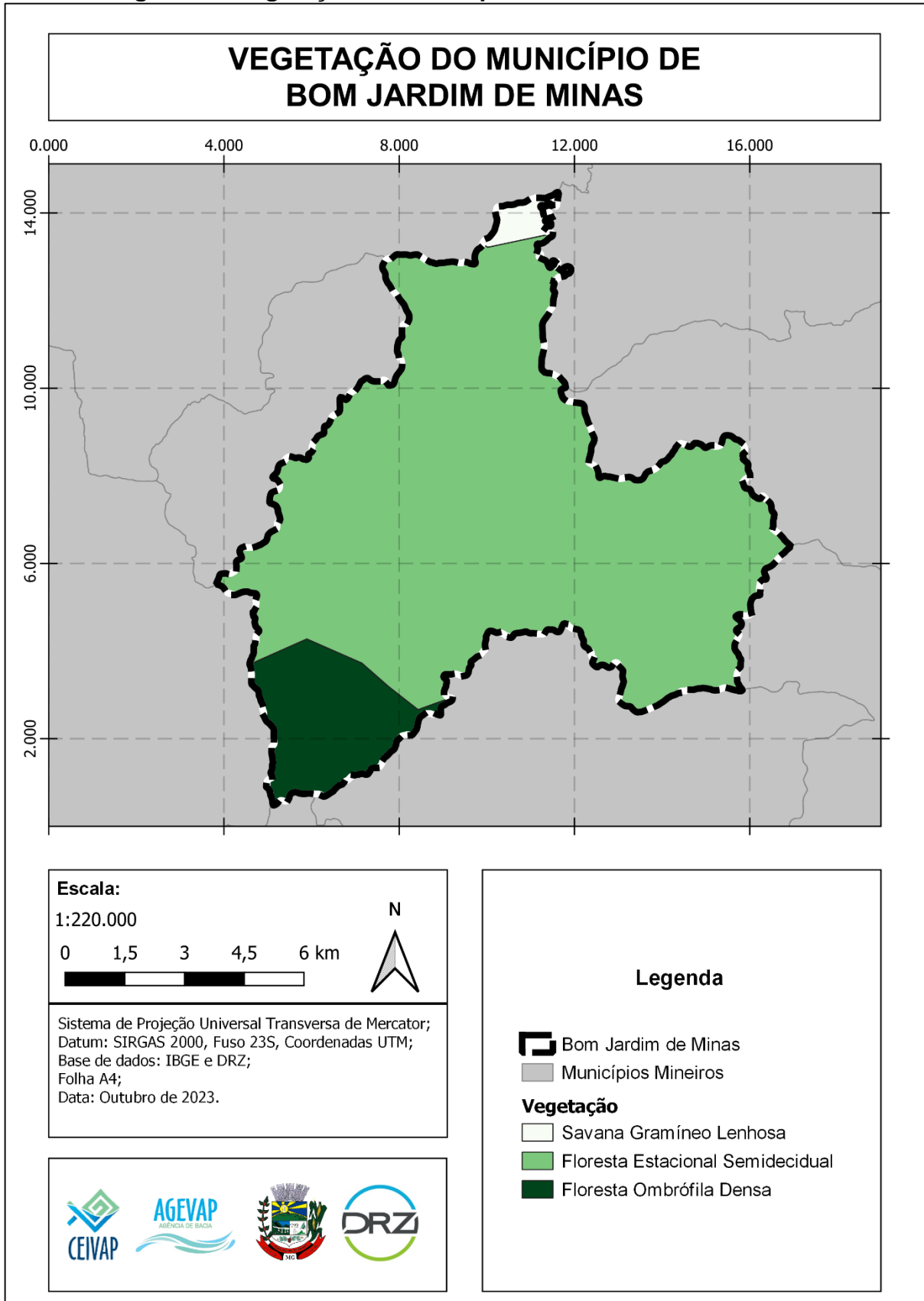
Outra peculiaridade climática desse bioma, que influencia diretamente a vegetação encontrada na região, está relacionada à dinâmica de chuvas, geralmente com clima tropical úmido, apresentando temperaturas elevadas e extensos períodos de chuvas.

Como apresentado na Figura 8, o município apresenta três variações de vegetação: Floresta Ombrófila Densa, Floresta Estacional Semidecídua e Savana Gramíneo Lenhosa.

A Floresta Ombrófila apresenta chuvas bem distribuídas, com médias anuais de, aproximadamente, 1.500 mm, havendo estações com grande disponibilidade de umidade. Já a Floresta Estacional Semidecidual apresenta um período de seca e outro chuvoso, com acentuada variação térmica. A Savana Gramíneo Lenhosa, entretanto, não possui árvores em sua vegetação e constitui-se em clima seco.



Figura 8 – Vegetação do município de Bom Jardim de Minas.



Elaboração: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2023.



2.4.5.2. Unidades de Conservação

As Unidades de Conservação (UCs) são delimitadas para haver a preservação, proteção dos recursos naturais e culturais da área, além do seu manejo ser definido por meios jurídicos. A legislação do Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC) garante que, caso necessário, as áreas verdes prejudicadas sejam devidamente recuperadas. Ainda assim, esses locais sofrem com a degradação por queimadas, extrativismo ilegal, desmatamento e despejo de lixo ou pela especulação imobiliária.

O SNUC prevê a existência de 12 tipos de UCs divididas entre as categorias de proteção integral ou uso sustentável. Foram encontrados dentro do limite municipal de Bom Jardim de Minas cinco UCs listadas a seguir:

- Reserva Particular do Patrimônio - RPPN Sitio Estrela da Serra, criada em 1997, de uso sustentável, com área de 30 ha, conforme Portaria IBAMA 114-N/97;
- Reserva Particular do Patrimônio - RPPN Ovidio Antônio Pires 3 – é uma UC de uso sustentável, criada em 2006, com área de 97 ha;
- Reserva Particular do Patrimônio - RPPN Ovidio Antônio Pires 4 – é uma UC também de uso sustentável, criada em 2006, com área total de 2,84 ha;
- Área de Preservação Ambiental da Serra da Mantiqueira, de uso sustentável, criada em 1985, com área total de 437,52 ha, conforme Decreto Federal n.º 91.304/1985.
- Parque Natural Municipal de Taboão, unidade de conservação de proteção integral, com área aproximada de 3.17, 58 ha, conforme Lei Ordinária n.º 1.380/2013.

Essas UCs colaboram para um maior nicho de preservação do município de Bom Jardim de Minas. As deficiências de planejamento e gestão são os maiores empecilhos para que as UCs consigam cumprir suas funções. O desafio desses espaços preservados é a concretização do planejamento e da gestão participativos, além do acesso para a colaboração da sociedade.



A importância das áreas verdes para a sociedade exalta a necessidade de ampliar os estudos e investigações sobre o tema. O investimento em pesquisa e manutenção desses espaços é condição para que o futuro dos ecossistemas e da vida humana estejam garantidos, sobretudo com ações de planejamento sustentáveis.

2.4.5.3. Áreas Prioritárias de Conservação de Fauna e Flora

A Lei n. 9.985/98 criou o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC e estabeleceu critérios e normas para a criação, implantação e gestão das Unidades de Conservação, regulamentando parcialmente os incisos I, II, III e IV do § 1º do art. 225 da Constituição Federal.

As Áreas Prioritárias para a Conservação, Utilização Sustentável e Repartição dos Benefícios da Biodiversidade constituem um instrumento de política pública que busca embasar decisões de maneira objetiva e participativa no que diz respeito ao planejamento e à implementação de medidas destinadas à conservação, recuperação e uso sustentável de ecossistemas.

A determinação dessas áreas prioritárias, incluindo fauna e flora, é fundamentada na metodologia de Planejamento Sistemático da Conservação (PSC). Esse processo envolve a coleta e o processamento simultâneos de informações espaciais relacionadas à distribuição de espécies e ecossistemas, bem como aos custos e oportunidades associados à conservação.

A Segunda Atualização de Áreas Prioritárias para a Conservação, Utilização Sustentável e Repartição dos Benefícios da Biodiversidade, elaborado pelo Ministério do Meio Ambiente e Mudança no Clima, destaca que Minas Gerais é um dos 4 estados brasileiros que possuem maiores extensões de áreas classificadas como prioritárias para a conservação (47.838 km²). Se for considerada a porcentagem do bioma Mata Atlântica em cada estado classificada como área prioritária, destacam-se os estados da Paraíba com 72,1% e de Pernambuco com 53,4% do bioma considerados prioritários.

As áreas Prioritárias de Conservação de Fauna e Flora que se encontram dentro dos limites municipais foram destacadas no item 2.4.5.2.



2.4.5.4. Recursos Minerais

Os tipos e formações do solo estão diretamente ligados às formações geológicas e às práticas de extração de recursos minerais.

Atualmente no município de Bom Jardim de Minas, as atividades de mineração trabalham, principalmente, com a extração de quartzito visando a manutenção de estradas rurais. Também ocorre a extração de areia para fins comerciais do ramo de Construção Civil.

Contudo, o município possui oportunidades de desenvolver atividades de extração de: (SIGMINE, 2023)

- Brita;
- Gnaisse;
- Granito;
- Minério de Magnésio;
- Minério de ouro;
- Quartzito;

A atividade de mineração possui um alto potencial poluidor, promovendo alterações na cobertura vegetal e na topografia do local explorado, dessa forma é de suma importância a realização de seu controle.

2.4.6. Hidrologia

2.4.6.1. Hidrografia

O Estado de Minas Gerais possui uma hidrografia privilegiada, possuindo 3,5% da disponibilidade hídrica brasileira, divididos em mais de 10.000 cursos d'água e 17 bacias hidrográficas. Seus principais cursos d'água são os rios São Francisco, Paranaíba, Doce, Grande, Pardo, Jequitinhonha e Mucuri, além da bacia do Rio São Francisco ser a mais importante (IGAM, 2012).



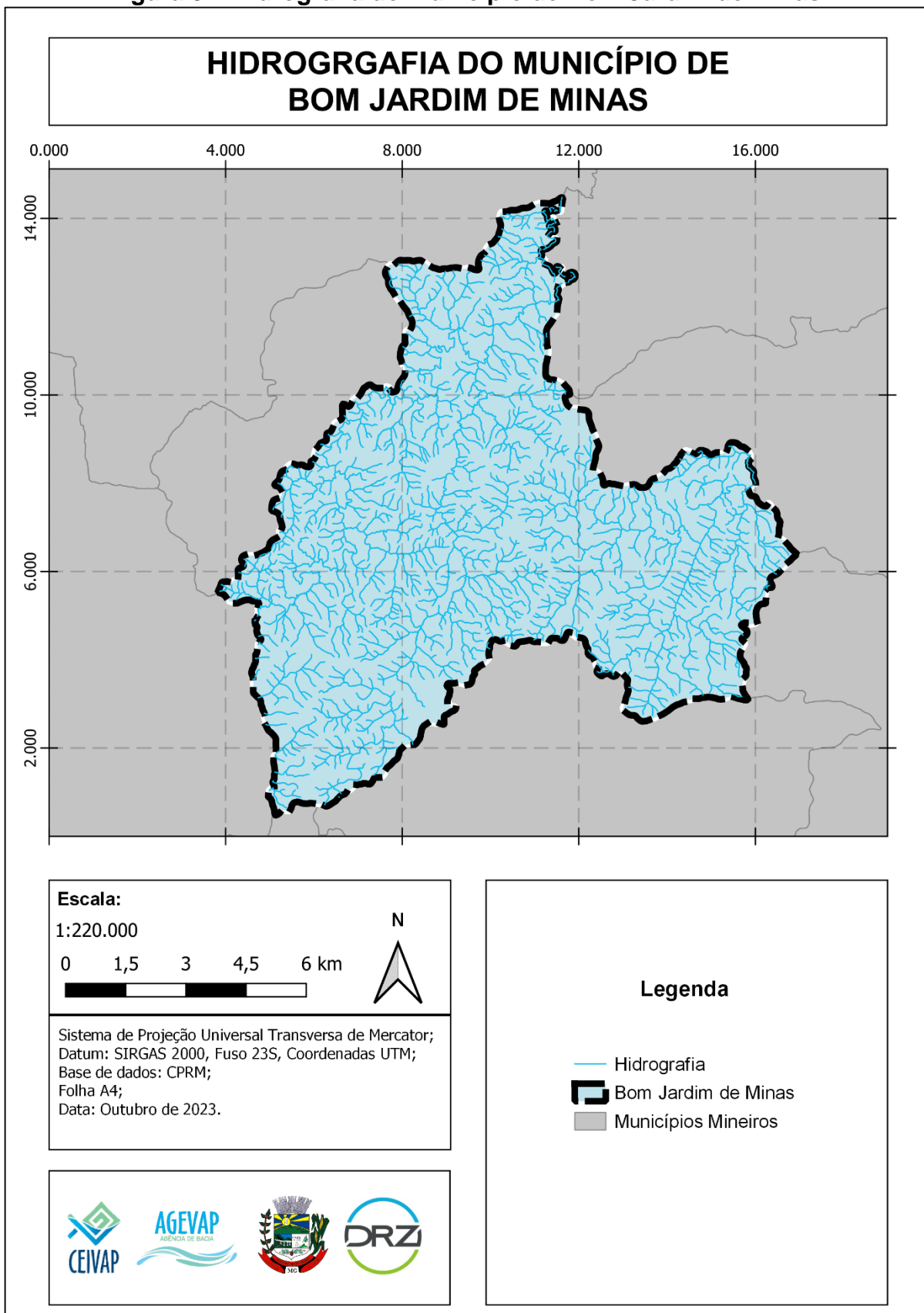
Bom Jardim de Minas faz parte de duas bacias hidrográficas: a do Rio Grande e a do Rio Paraíba do Sul e sub-bacia do Rio Grande e do Rio do Peixe, também sendo seus principais afluentes.

O território municipal é banhado por alguns cursos d'água, dentre eles, destacam-se na malha urbana: Rio Grande, Córrego do Hospital e Córrego Palmital, também conhecido como Córrego Milho Branco.

A Figura 9 apresenta a hidrografia de Bom Jardim de Minas, onde é possível observar a abundância de recursos hídricos superficiais no território municipal, fato que amplia a disponibilidade de água tanto para consumo humano quanto para outros usos.



Figura 9 – Hidrografia do município de Bom Jardim de Minas.



Elaboração: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2023.



2.4.6.2. Hidrogeologia

A hidrogeologia estuda as águas subterrâneas quanto ao seu movimento, volume, distribuição e qualidade. Através deste estudo, é possível verificar a vazão de um poço, a recarga de um aquífero e outras informações necessárias ao bom aproveitamento e proteção dos depósitos subterrâneos de água.

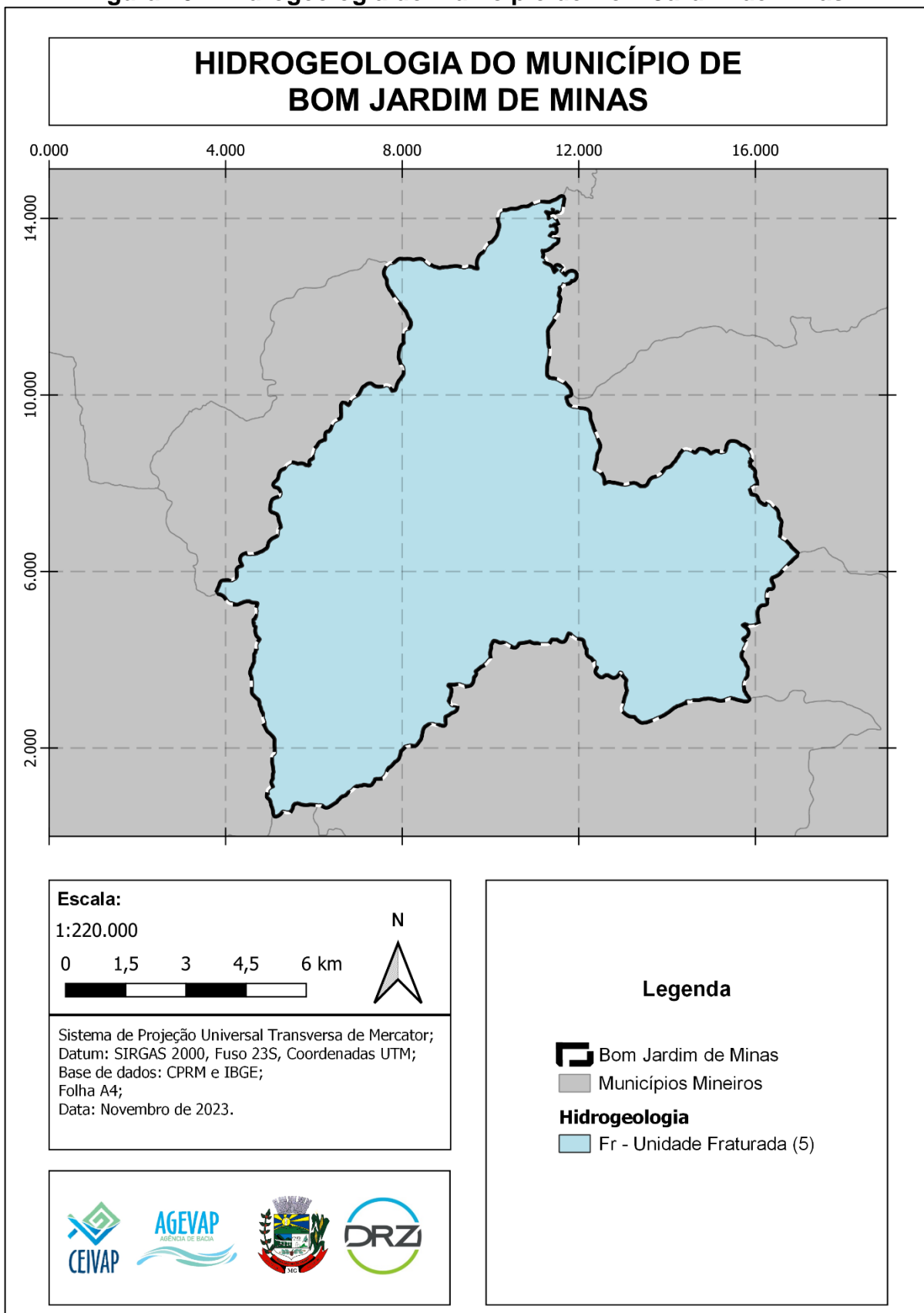
No município ocorre uma formação geológica (aquíferos) que está enquadrada no seguinte domínio hidrogeológico (CPRM, 2014; ANA, 2016):

- Fraturado: a água é armazenada nas fraturas interconectadas da rocha. É associado às rochas maciças e compactas – ígneas (granitoides, rochas vulcânicas) e metamórficas (xistos, migmatitos, granulitos, gnaisses). A capacidade destas rochas em acumular água está relacionada à quantidade de fraturas, suas aberturas e intercomunicação.

Com relação à disponibilidade de água subterrânea, o município de Bom Jardim de Minas encontra-se em áreas com disponibilidade hídrica geralmente muito baixa, porém localmente baixa (Figura 10), ou seja, apresenta déficit deste recurso conforme apresenta a Tabela 2.



Figura 10 – Hidrogeologia do município de Bom Jardim de Minas.



Elaboração: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2023.



Tabela 2 – Produtividade e área das unidades hidroestratigráficas dos aquíferos em Bom Jardim de Minas.

PRODUTIVIDADE DAS UNIDADES HIDROESTRATIGRÁFICAS DOS AQUÍFEROS			
Unidade	Produtividade	Q/s (m³/h/m)*	Área (km²)
Unidade Fraturada Fr 5	Geralmente muito baixa, porém localmente baixa: fornecimentos contínuos dificilmente são garantidos.	$0,04 \leq Q/s < 0,4$	841,70

* Valores válidos para testes de bombeamento de 12 horas e rebaixamentos de 25 m.

Fonte: CPRM, 2014.

Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2023.

Desta forma, apenas a Unidade Fraturada Fr 5, que abrange todo o território municipal (841,70 km²), pode fornecer água para abastecimento, desde que seja local e/ou para consumo privado. Em Fr 5, a produtividade é geralmente muito baixa, fato que dificulta o fornecimento contínuo de água.

A criticidade de água subterrânea em diversas áreas do município, afeta não somente a disponibilidade de água para abastecimento humano, como também impacta as atividades agropecuárias de Bom Jardim de Minas.

2.5. ORGANIZAÇÃO TERRITORIAL E POLÍTICO-ADMINISTRATIVA

2.5.1. Distritos

Além da sede urbana, o município possui uma área rural abrangente, sendo composto por um distrito e quatro povoados. A distância aproximada do distrito Sede de algumas dessas localidades é apresentada na Tabela 3 e sua localização apresentada na Figura 11.

Tabela 3 – Distância do distrito Sede dos distritos e núcleos ocupacionais rurais de Bom Jardim de Minas.

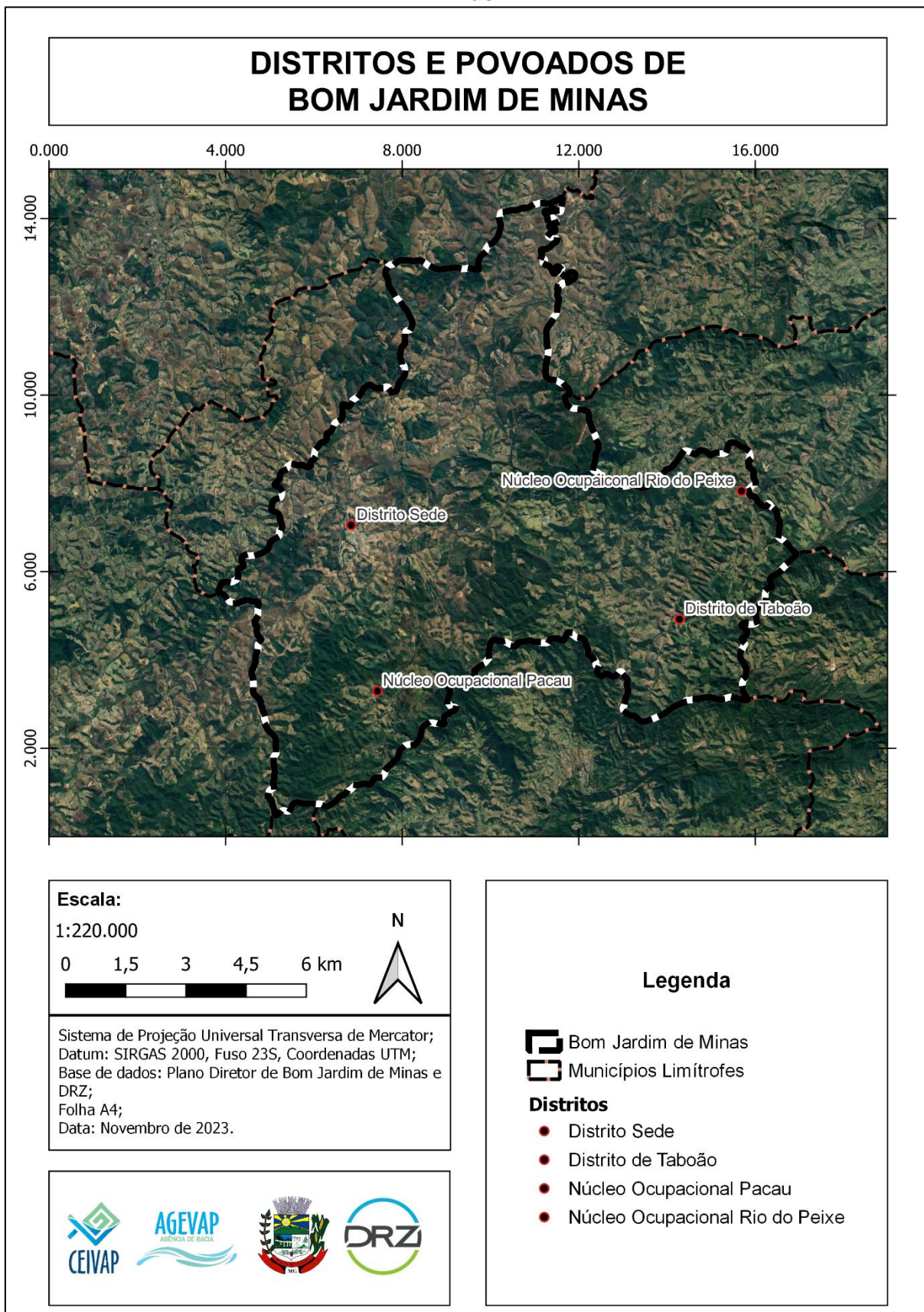
DISTRITOS E NÚCLEOS OCUPACIONAIS DE BOM JARDIM DE MINAS			
Nome	Distância (km)	Coordenadas Geográficas	
		X (UTM)	Y (UTM)
Distrito Taboão	27,1	599780,58	7568377,46
Núcleo Ocupacional Rio do Peixe	30	602870,38	7574809,05
Núcleo Ocupacional Pacau	19,25	584682,51	7564824,24

Fonte: Plano Diretor, 2020.

Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2023.



Figura 11 - Localização dos Distritos e Núcleos Ocupacionais de Bom Jardim de Minas.



Elaboração: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2023.



2.5.2. Poderes

A organização dos poderes do município de Bom Jardim de Minas está apresentada na Emenda da Lei Orgânica (n.º 03/2018), Capítulo I. Na Seção I é descrito o Poder Legislativo, que é exercido pela Câmara Municipal, composta por 9 representantes do povo que serão eleitos na forma da lei para cada legislatura que terá a duração de quatro anos. Os vereadores do mandato (2021-2024) são: Alexsandro de Almeida Nardy, Eliana Maria Nunes, Erivelton Rodrigues da Silva, José Maria de Paula, Manoel Carlos de Souza Abbud, Mateus Carvalho Vitoriano, Pedro Vandeli de Rezende, Ronicelson de Andrade Pereira, Valdelei Rodrigues da Silva.

No Capítulo III, Seção I é apresentado o Poder Executivo, que é exercido pelo Prefeito e Vice-prefeito do Município, auxiliado pelos secretários municipais. O Prefeito e Vice-prefeito de Bom Jardim de Minas no mandato de 2021-2024 são Joaquim Laércio Rodrigues e José Francisco Mattos e Silva, respectivamente. Quanto aos secretários municipais, os mesmos são escolhidos dentre brasileiros natos ou naturalizados, maiores de 18 anos de idade e no exercício de seus Direitos Políticos, de comprovada idoneidade moral e administrativa, observada a qualificação para o exercício do cargo.

Hoje o município de Bom Jardim de Minas é composto por nove secretarias municipais: Secretaria Municipal de Administração; Secretaria Municipal de Agricultura, Pecuária e Meio Ambiente; Secretaria Municipal de Ação Social; Secretaria Municipal de Educação e Cultura; Secretaria Municipal de Esporte, Lazer e Turismo; Secretaria Municipal de Fazenda; Secretaria Municipal de Obras e Urbanismo; Secretaria Municipal de Saúde e Secretaria Municipal de Transporte.

2.5.3. Características Urbanas

2.5.3.1. Definição do Perímetro Urbano da Sede

Todo município deve possuir sua própria lei do perímetro urbano, que promove a divisão do mesmo em zonas rurais e urbanas e, auxilia o direcionamento das políticas públicas em relação ao ordenamento territorial.

A Lei Federal n.º 10.257/2001 estabelece as diretrizes gerais da política urbana e, em seu art. 41, determina a obrigatoriedade de municípios com mais de 20.000 habitantes

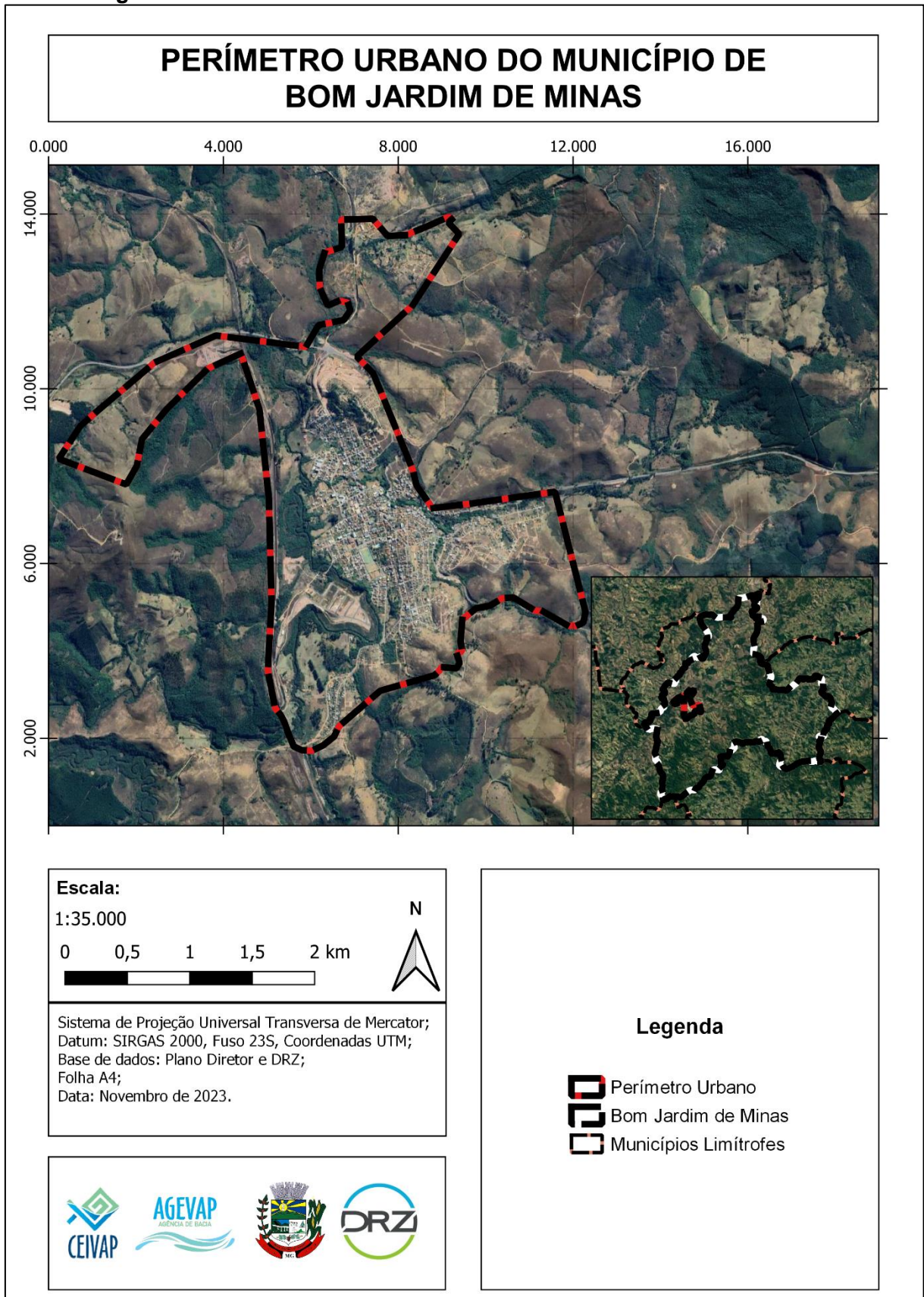


elaborarem seu Plano Diretor. Já no art. 42, indica que o Plano deve conter no mínimo a delimitação das áreas urbanas onde poderá ser aplicado o parcelamento, edificação ou utilizações compulsórias, considerando a existência de infraestrutura e de demanda para utilização.

O município de Bom Jardim de Minas possui um Plano Diretor Participativo, instituído por meio da Lei Municipal Complementar n.º 21 de 2020, que delimitou o perímetro urbano do distrito Sede através do macrozoneamento apresentado na Figura 12.



Figura 12 – Perímetro urbano: distrito Sede de Bom Jardim de Minas.



Elaboração: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2023.



2.5.3.2. Pavimentação

De acordo com o censo do IBGE (2010), 26,6% dos domicílios urbanos em vias públicas possuem urbanização adequada (presença de bueiro, calçada, pavimentação e meio-fio). Quando comparado com outros municípios do estado, fica na posição 175 de 853. Já quando comparado a outras cidades do Brasil, sua posição é 821 de 5.570.

2.5.3.3. Energia Elétrica

A Centrais Elétricas de Minas Gerais (Cemig) foi criada no ano de 1952 e em 1984 se transformou na Companhia Energética de Minas Gerais S.A (Grupo CEMIG), que atualmente é a responsável pela prestação de serviço público de distribuição de energia em 24 estados e o Distrito Federal, e atende 96% do estado de Minas Gerais, incluindo o município de Bom Jardim de Minas.

O Quadro 1 - Tarifa convencional de baixa tensão. e Quadro 2 apresentam os tipos de tarifas de energia da Cemig.

Quadro 1 - Tarifa convencional de baixa tensão.

TARIFA SOCIAL – Consumidores Comuns					
Tarifa	Classe	Bandeira Verde Consumo R\$/KWH	Bandeira Amarela Consumo R\$/KWH	Bandeira Vermelha 1 Consumo R\$/KWH	Bandeira Vermelha 2 Consumo R\$/KWH
B1 -Residencial Normal	Residencial Normal (Consumo R\$/kWh)	0,74906	0,778950	0,814060	0,847010
B1 GERAÇÃO Distribuída - Residencial Normal (Consumo R\$/Kwh)	Residencial Normal (Consumo R\$/kWh)	0,74906	0,778950	0,814060	0,847010
B1 - Residencial Baixa Renda	Consumo mensal até 30 kWh (R\$/kWh)	0,22405	0,234512	0,246800	0,258333
	Consumo mensal entre 31 até 100 kWh (R\$/kWh)	0,3841	0,402034	0,423100	0,442870
	Consumo mensal entre 101 até 220 kWh (R\$/kWh)	0,57615	0,603051	0,634650	0,664305
	Consumo mensal superior a 220 kWh (R\$/kWh)	0,64018	0,670070	0,705180	0,738130
B1 Geração Distribuída -	Acima de 220 R\$/1000 KWh	0,37846	0,408350	0,443460	0,476410



TARIFA SOCIAL – Consumidores Comuns					
Tarifa	Classe	Bandeira Verde Consumo R\$/KWH	Bandeira Amarela Consumo R\$/KWH	Bandeira Vermelha 1 Consumo R\$/KWH	Bandeira Vermelha 2 Consumo R\$/KWH
Residencial Baixa Renda					
B2 - Rural	Rural - Normal (Consumo R\$/kWh)	0,74906	0,778950	0,814060	0,817010
	Rural - Vale Jequitinhonha - (Irrigação noturna) - 73% de desconto (Consumo R\$/kWh)	0,202246	0,232136	0,267246	0,300196
	Rural - Demais Regiões - (Irrigação noturna) - 67% de desconto (Consumo R\$/kWh)	0,247190	0,277080	0,312190	0,345140
B2 - Geração Distribuída - Rural	R\$/1000 KWh	0,48733	0,517220	0,552330	0,585280
B3 - Demais Classes	Demais classes (Consumo R\$/kWh)	0,74906	0,778950	0,814060	0,847010
B3 - Geração Distribuída - Demais Classes	Demais classes (Consumo R\$/kWh)	0,48733	0,517220	0,552330	0,585280
B4 - Iluminação Pública	Iluminação Pública - B4a - Rede de Distribuição	0,41198	0,441870	0,476980	0,509930
	Iluminação Pública - B4b - Bulbo da Lâmpada	0,44943	0,479320	0,514430	0,547380
B4 - Geração Distribuída - Iluminação Pública	Iluminação Pública - B4a - Rede de Distribuição	0,26803	0,297920	0,333030	0,365980
	Iluminação Pública - B4b - Bulbo da Lâmpada	0,2924	0,322290	0,357400	0,390350

Fonte: Cemig, 2023.

Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2023.

Quadro 2 - Tarifa branca de baixa tensão.

Tarifa Branca de Baixa Tensão				
Tarifa Branca	Bandeira Verde Consumo R\$/KWH	Bandeira Amarela Consumo R\$/KWH	Bandeira Vermelha 1 Consumo R\$/KWH	Bandeira Vermelha 2 Consumo R\$/KWH
B1 - Residencial - Ponta	1,45085	1,480740	1,515850	1,548800
B1 - Residencial - Intermediário	0,95089	0,980780	1,015890	1,048840
B1 - Residencial - F. Ponta	0,62	0,649890	0,685000	0,717950
B1 GD - Residencial - Ponta	1,03413	1,064020	1,099130	1,132080
B1 GD - Residencial - Intermediário	0,70325	0,733140	0,768250	0,801200



Tarifa Branca de Baixa Tensão				
Tarifa Branca	Bandeira Verde Consumo R\$/KWH	Bandeira Amarela Consumo R\$/KWH	Bandeira Vermelha 1 Consumo R\$/KWH	Bandeira Vermelha 2 Consumo R\$/KWH
B1 GD - Residencial - F. Ponta	0,37236	0,402250	0,437360	0,470310
B2 - Rural - Ponta	1,53498	1,564870	1,599980	1,632930
B2 - Rural - Intermediário	1,00136	1,031250	1,066360	1,099310
B2 - Rural - F. Ponta	0,63683	0,666720	0,701830	0,734780
B2 GD - Rural - Ponta	1,11826	1,148150	1,183260	1,216210
B2 GD - Rural - F. Ponta	0,75372	0,783610	0,818720	0,851670
B2 GD - Rural - Intermediário	0,38919	0,419080	0,454190	0,487140
B3 - Demais Classes - Ponta	1,49292	1,522810	1,557920	1,590870
B3 - Demais Classes - Intermediário	0,97613	1,006020	1,041130	1,074080
B3 - Demais Classes - F. Ponta	0,62842	0,658310	0,693420	0,726370
B3 GD - Demais Classes - Ponta	1,0762	1,106090	1,141200	1,174150
B3 GD - Demais Classes - Intermediário	0,72849	0,758380	0,793490	0,826440
B3 GD - Demais Classes - F. Ponta	0,38078	0,410670	0,445780	0,478730

Fonte: Cemig, 2023.

Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2023.

Além dos tipos de tarifas apresentados, no município também é praticada a tarifa social, sendo esse um benefício criado pelo Governo Federal para beneficiar as unidades residenciais de famílias com baixa renda. A mesma consiste na redução da tarifa de consumo de energia elétrica em até 65%, como apresentado no Quadro 3.

Quadro 3 – Tarifa social de energia: Cemig.

TARIFA SOCIAL – Consumidores Comuns	
Faixa de Consumo	Desconto
0 a 30 kWh/mês	65%
Acima de 31 até 100 kWh/mês	40%
Acima de 101 até 220 kWh/mês	10%
Maior que 220 kWh/mês	0

Fonte: Cemig, 2023.

Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2023.

As famílias indígenas ou quilombolas também são beneficiadas com a tarifa social, possuindo o direito de desconto de 100% para os primeiros 50 kWh/mês consumidos.



2.5.3.4. Transportes

O município de Bom Jardim de Minas contém um terminal rodoviário e as principais rodovias que ligam Bom Jardim de Minas a outras cidades e estados são a MG-457, MG-494 e BR-267.

A Tabela 4 apresenta os dados relacionados aos tipos e quantidades de veículos na cidade de Bom Jardim de Minas.

Tabela 4 - Veículos no município de Bom Jardim de Minas.

VEÍCULOS	
Tipo de Veículo	Quantidade
Automóvel	2.374
Caminhão	173
Caminhão trator	5
Caminhonete	324
Camioneta	108
Ciclomotor	12
Micro-ônibus	20
Motocicleta	848
Motoneta	84
Ônibus	23
Reboque	75
Semirreboque	8
Triciclo	7
Utilitário	24

Fonte: IBGE, 2022.

Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2023.

2.5.4. Dispositivos Legais de Zoneamento Urbano, Disciplinadores do Uso e Ocupação do Solo

O uso do solo pode ser entendido como a forma pelo qual o espaço geográfico é ocupado pelo ser humano e suas atividades. Seu estudo e mapeamento é importante principalmente para o planejamento territorial, pois determina a capacidade de utilização do espaço e permite verificar a interferência da atividade humana sobre os ambientes naturais.

A Lei Complementar n°. 21, de 2020, institui o Plano Diretor Participativo de Bom Jardim de Minas e dá outras providências e, criando através do Art. 9 categorias de macrozonas a ser elaborada na lei de zoneamento e uso do solo municipal, são elas:

Art. 9º. Como estratégia de ordenamento territorial, o Município de Bom Jardim de Minas passa a ser dividido nas seguintes Macrozonas, conforme Mapa 01 desta lei:

I - Macrozona Rural, que abrange a totalidade do território municipal não considerado urbano nos termos do inciso II deste artigo, nas quais somente



serão admitidos o parcelamento do solo para fins rurais e o desenvolvimento de atividades ambientalmente compatíveis, conforme disposto nesta lei.

II - Macrozona Urbana, que abrange as áreas inseridas nos seguintes perímetros urbanos:

a) Da Sede municipal, delimitado no Mapa 03 e descrito no Anexo 02, todos desta lei.

b) Do Núcleo de Ocupação Urbana de Taboão, delimitado no Mapa 04 e descrito no Anexo 03, todos desta lei;

e) Dos Núcleos de Ocupação Moderada, delimitados nos Mapas 05 e 06 e descritos nos Anexos 04 e 05, todos desta lei.

Em seu Art. 10 e 11, cria categorias de zonas na área rural e urbana, respectivamente:

Art. 10 A Macrozona Rural fica dividida nas seguintes Zonas:

I - Zona Rural de Desenvolvimento Agrário;

II - Zona Rural de Produção Sustentável;

III - Zona de Proteção Ambiental e de Turismo Sustentável;

IV - Zona da APA Serra da Mantiqueira.

(...).

Art. 11 A Macrozona Urbana fica dividida nas seguintes Zonas:

I - Zona Mista (ZM);

II - Zona de Qualificação Urbana (ZQU);

III - Zona de Ocupação Controlada (ZOC);

IV - Zona de Restrição à Ocupação (ZRO);

V - Zona de Interesse Paisagístico (ZIP);

VI - Zona Predominantemente Industrial (ZPI), subdividida em:

a) Zona Predominantemente Industrial 1 (ZPI-1),

b) Zona Predominantemente Industrial 2 (ZPI-2),

VII - Zona Especial de Interesse Social (ZEIS);

VIII - Zona Especial de Interesse Histórico e Cultural (ZIC);

IX - Zona Especial de Preservação Ambiental (ZEPAM);

X - Zona Especial de Ocupação Moderada (ZOM).

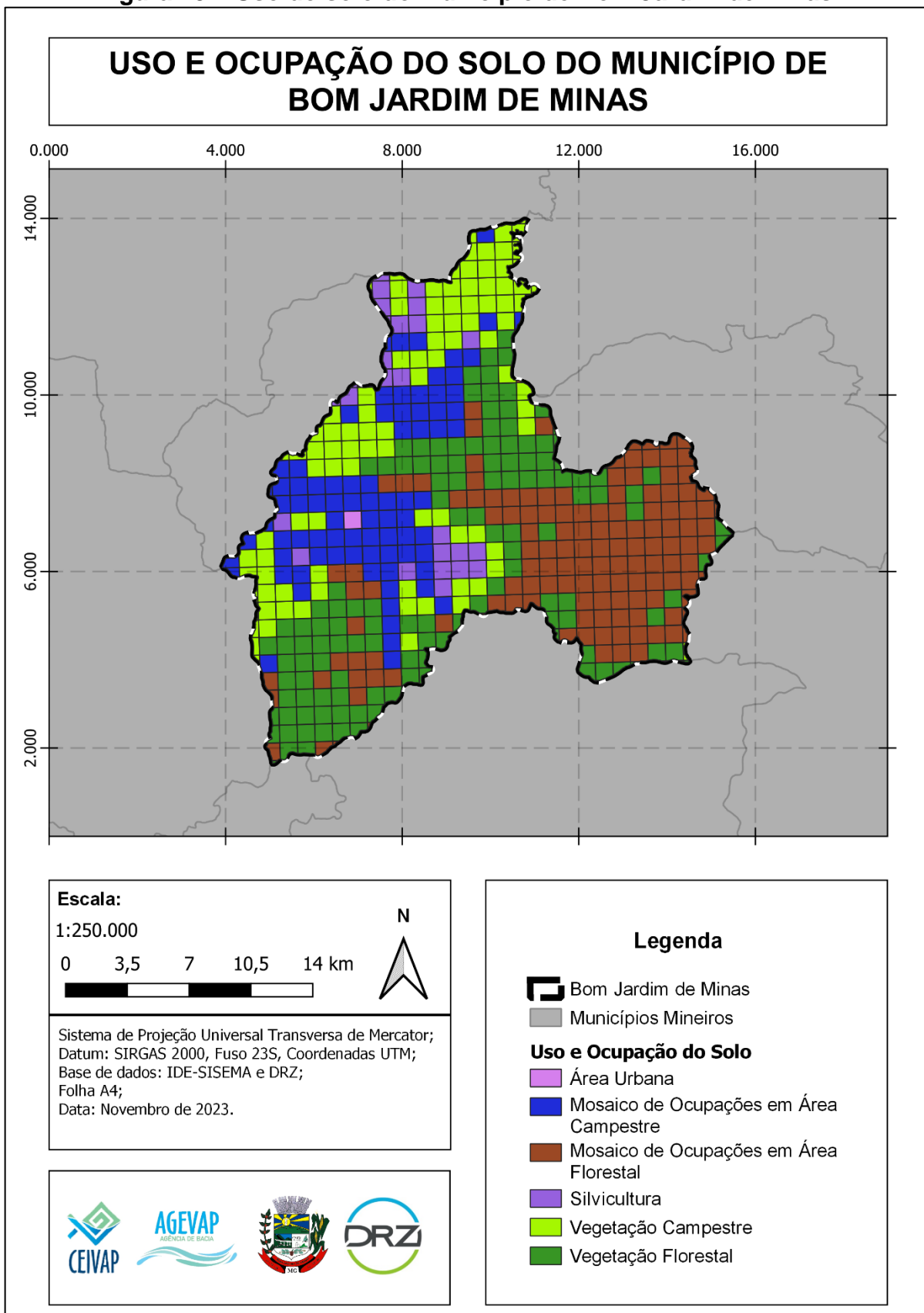
(...).

A Figura 13 apresenta o uso do solo em Bom Jardim de Minas, categorizado por classes: área urbana, ocupações em área campestre, ocupação em área florestal, silvicultura, vegetação campestre e vegetação florestal. Pode-se observar que a área antropizada é abrangente, ocorrendo a substituição da vegetação nativa.

A remoção das áreas de vegetação é uma atividade de impacto e influência na bacia como um todo, com destaque, no município, para as áreas próximas às regiões mais urbanizadas, principalmente o distrito Sede, resultando na alteração da paisagem natural e, conseqüentemente, nos impactos ambientais como perda de biodiversidade, empobrecimento do solo local, perda de nutrientes, entre outros.



Figura 13 – Uso do solo do município de Bom Jardim de Minas.



Elaboração: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2023.



2.5.5. Demografia

Segundo o último Censo do IBGE, em 2010, a população do município de Bom Jardim de Minas era de 6.501 habitantes, sendo que 5.576 viviam na área urbana (85,77% do total) e 925 na área rural (14,23% do total). A população estimada para 2020 era de 6.459 habitantes.

A Tabela 5 demonstra a evolução populacional e a taxa de urbanização no município entre os censos de 1991 e 2010, onde é possível observar que atualmente a população é predominantemente urbana.

Tabela 5 – Evolução populacional e taxa de urbanização entre 1991 e 2010.

EVOLUÇÃO POPULACIONAL				
Situação do Domicílio	Ano			
	1991	2000	2010	2022
Total	6.236	6.643	6.501	6.783
Urbana	4.709	5.452	5.576	-
Rural	1.527	1.191	925	-
Taxa de urbanização (%)*	75,51	82,07	85,77	-

*Percentual de população urbana em relação à população total.

Fonte: Tabela n.º 200 do Sidra – IBGE, 2010.

Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2023.

Entre 2013 e 2017, a população municipal reduziu 0,29%. No mesmo período, no estado de Minas Gerais, a taxa de crescimento foi de 2,56% (ATLAS BRASIL, 2013).

A densidade demográfica é calculada dividindo o número da população residente pela área terrestre do município. No ano de 2010, em Bom Jardim de Minas, verificava-se uma concentração de 15,78 hab./km² (IBGE, 2010). Já no ano de 2022, considerando uma população de 6.783 habitantes e uma área territorial de 412,021 km² (IBGE, 2022), a densidade demográfica era de 16,46 hab./km².

A Tabela 6 apresenta a densidade demográfica urbana e rural de Bom Jardim de Minas, tendo como base a população do Censo de 2010. Visto que a população municipal é predominantemente urbana e a mesma está concentrada em uma área territorial muito inferior à rural, observa-se uma densidade demográfica urbana maior do que a rural.



Tabela 6 – Densidade demográfica urbana e rural de Bom Jardim de Minas.

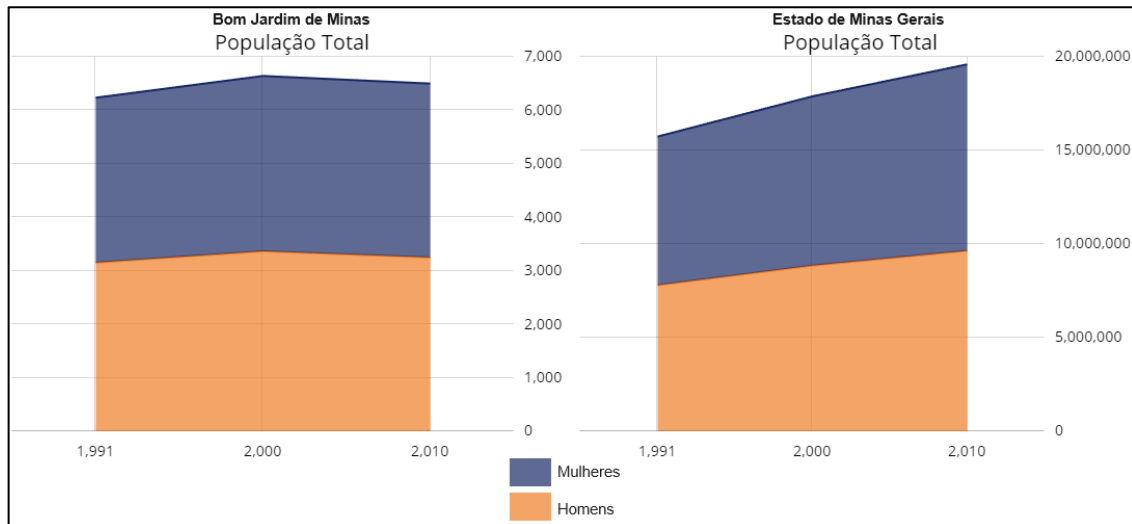
DENSIDADE DEMOGRÁFICA			
População 2010 (hab.)		Área (km ²)	Densidade Demográfica (hab./km ²)
Urbana	5.576	1,90 ¹	2.934,74
Rural	925	410,12	2,26

¹ População urbana (IBGE, 2010). ¹ Área territorial do município de Bom Jardim de Minas (IBGE, 2019).

Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2023.

A Figura 14 apresenta a evolução populacional do município de Bom Jardim de Minas e do estado de Minas Gerais.

Figura 14 - Evolução populacional em Bom Jardim de Minas e no estado de Minas Gerais.



Fonte: Atlas Brasil *apud* PNUD, IPEA e FJP, 2017.

Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2023.



Tabela 7 apresenta a estrutura etária da população de Bom Jardim de Minas, nos anos 2000 e 2010, onde é possível observar uma redução de todas as populações (menor de 15 anos e entre 15 e 64 anos). Ademais, entre 2000 e 2010, a razão de dependência passou de 51,60% para 48,49% e a taxa de envelhecimento evoluiu de 8,73% para 11,54%.



Tabela 7 – Estrutura etária da população de Bom Jardim de Minas.

ESTRUTURA ETÁRIA DA POPULAÇÃO				
Estrutura Etária	População (2000)	% do Total (2000)	População (2010)	% do Total (2010)
Menos de 15 anos*	1.681	25,31	1.373	21,12
15 a 64 anos	4.382	65,96	4.378	67,34
65 anos ou mais**	580	8,73	750	11,54
Razão de dependência	51,60	-	48,49	-
Índice de envelhecimento	8,73	-	11,54	-

* Percentual da população de menos de 15 anos e da população de 65 anos e mais (população dependente) em relação à população de 15 a 64 anos (população potencialmente ativa).

** Razão entre a população de 65 anos ou mais de idade em relação à população total.

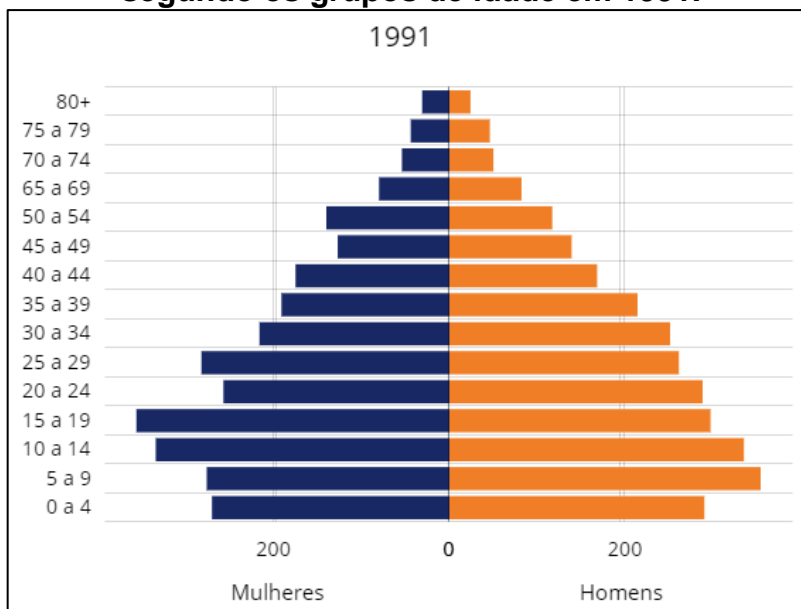
Fonte: Atlas Brasil *apud* PNUD, IPEA e FJP, 2017.

Organização DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2023.

As pirâmides etárias são construídas a partir do levantamento populacional por sexo e idade e, com essa divisão, muitas características populacionais podem ser observadas, permitindo a articulação de estratégias para melhorias mais precisas nas faixas de maior necessidade.

As Figura 15, Figura 16 e Figura 17 apresentam as pirâmides etárias com informações dos três últimos censos realizados pelo IBGE (1991, 2000 e 2010).

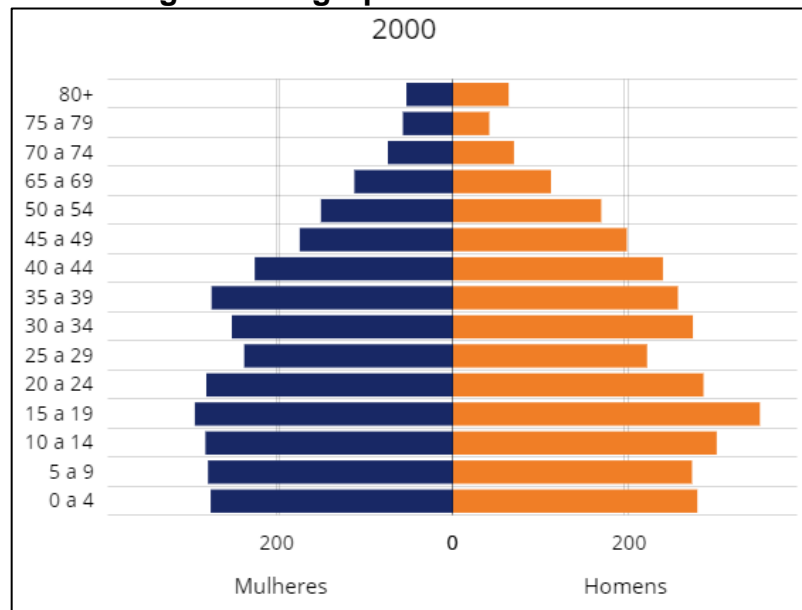
Figura 15 - Pirâmide etária de Bom Jardim de Minas, distribuição por sexo segundo os grupos de idade em 1991.



Fonte: Atlas Brasil *apud* PNUD, IPEA e FJP, 2017.

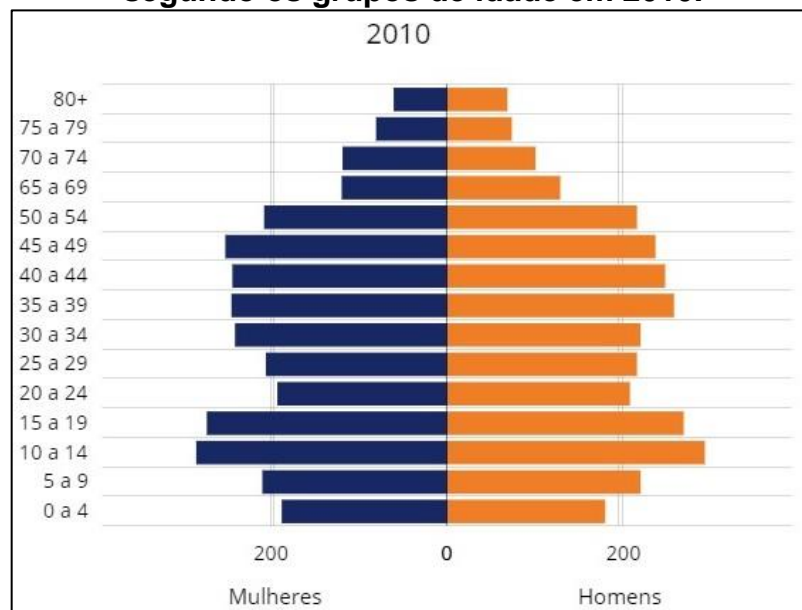


Figura 16 - Pirâmide etária de Bom Jardim de Minas, distribuição por sexo segundo os grupos de idade em 2000.



Fonte: Atlas Brasil *apud* PNUD, IPEA e FJP, 2017.

Figura 17 - Pirâmide etária de Bom Jardim de Minas, distribuição por sexo segundo os grupos de idade em 2010.



Fonte: Atlas Brasil *apud* PNUD, IPEA e FJP, 2017.

No estudo das pirâmides etárias, é perceptível no município de Bom Jardim de Minas um desenvolvimento acentuado em duas décadas, uma vez que são indicativos de melhorias na informação, conscientização e qualidade de vida dos cidadãos.

Outro dado interessante, de possível análise nestas pirâmides, é a diferença populacional entre gêneros. Nos anos de 1991 e 2000 há um contingente populacional



masculino maior do que o feminino. No ano de 2010, a participação feminina era de 50,02% e a masculina de 49,98% (IBGE, 2010).

A Tabela 8 apresenta a população de Bom Jardim de Minas dividida em faixa etária, gênero e situação de domicílio (urbano e rural). Já a Tabela 9 apresenta, de forma resumida, a população apenas por gênero e situação de domicílio, referente aos três últimos censos demográficos.

Tabela 8 – População por faixa etária, gênero e situação de domicílio em Bom Jardim de Minas nos censos demográficos de 1991, 2000 e 2010.

POPULAÇÃO POR FAIXA ETÁRIA, GÊNERO E SITUAÇÃO DE DOMICÍLIO										
Sexo	Grupo de Idade	Ano								
		1991			2000			2010		
		Total	Urbana	Rural	Total	Urbana	Rural	Total	Urbana	Rural
Total	0 a 4 anos	560	413	147	552	430	122	377	329	48
	5 a 9 anos	630	486	144	549	430	119	429	357	72
	10 a 14 anos	669	517	152	580	475	105	577	474	103
	15 a 19 anos	653	498	155	641	509	132	541	466	75
	20 a 24 anos	545	403	142	564	470	94	400	376	24
	25 a 29 anos	543	403	140	457	369	88	421	376	45
	30 a 34 anos	467	346	121	523	434	89	460	414	46
	35 a 39 anos	405	337	68	529	459	70	502	422	80
	40 a 44 anos	343	265	78	463	373	90	491	393	98
	45 a 49 anos	266	195	71	371	324	47	488	413	75
	50 a 54 anos	257	188	69	296	246	50	415	345	70
	55 a 59 anos	260	187	73	278	217	62	364	323	41
	60 a 64 anos	227	166	61	226	208	18	307	269	38
	65 a 69 anos	162	120	42	257	200	57	237	175	62
	70 a 74 anos	104	75	29	186	170	17	227	194	32
75 a 79 anos	90	66	24	103	86	17	156	145	11	
80 anos ou mais	55	44	11	1.251	1.178	72	2.098	1.993	106	
Homens	0 a 4 anos	290	216	74	277	210	67	182	161	21
	5 a 9 anos	354	273	81	271	194	77	219	183	36
	10 a 14 anos	335	261	74	323	264	59	292	231	61
	15 a 19 anos	297	223	74	348	276	72	268	225	43
	20 a 24 anos	288	207	81	284	223	61	207	192	15
	25 a 29 anos	261	182	79	220	182	38	215	189	26
	30 a 34 anos	251	181	70	272	223	49	219	206	13
	35 a 39 anos	214	172	42	255	216	39	257	204	53



POPULAÇÃO POR FAIXA ETÁRIA, GÊNERO E SITUAÇÃO DE DOMICÍLIO										
Sexo	Grupo de Idade	Ano								
		1991			2000			2010		
		Total	Urbana	Rural	Total	Urbana	Rural	Total	Urbana	Rural
	40 a 44 anos	168	132	36	189	142	46	247	196	51
	45 a 49 anos	139	97	42	197	165	32	236	198	38
	50 a 54 anos	117	80	37	121	108	13	224	178	46
	55 a 59 anos	129	95	34	179	135	44	175	154	21
	60 a 64 anos	108	68	40	114	101	13	142	121	21
	65 a 69 anos	82	54	28	130	95	34	135	93	42
	70 a 74 anos	50	34	16	109	96	12	95	81	14
	75 a 79 anos	46	28	18	49	43	6	71	60	11
80 anos ou mais	24	16	8	28	17	11	64	64	0	
Mulheres	0 a 4 anos	270	197	73	275	219	56	195	168	27
	5 a 9 anos	276	213	63	278	235	43	210	173	37
	10 a 14 anos	334	256	78	257	211	46	285	243	42
	15 a 19 anos	356	275	81	293	234	59	273	241	32
	20 a 24 anos	257	196	61	280	247	33	193	184	9
	25 a 29 anos	282	221	61	237	186	51	206	186	20
	30 a 34 anos	216	165	51	251	211	40	241	208	33
	35 a 39 anos	191	165	26	274	243	31	245	218	27
	40 a 44 anos	175	133	42	274	231	43	244	197	47
	45 a 49 anos	127	98	29	174	159	15	252	215	37
	50 a 54 anos	140	108	32	175	138	36	191	167	24
	55 a 59 anos	131	92	39	99	82	18	189	170	20
	60 a 64 anos	119	98	21	112	107	5	166	149	17
	65 a 69 anos	80	66	14	127	105	22	101	82	19
	70 a 74 anos	54	41	13	78	73	4	132	113	19
	75 a 79 anos	44	38	6	54	43	11	85	85	-
80 anos ou mais	31	28	3	38	35	3	45	42	3	

Fonte: Tabela n.º 200 do Sidra – IBGE, 2010.

Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2023.



Tabela 9 – População por gênero e situação de domicílio em Bom Jardim de Minas nos censos demográficos de 1991, 2000 e 2010.

POPULAÇÃO POR GÊNERO E SITUAÇÃO DE DOMICÍLIO									
Sexo	Ano								
	1991			2000			2010		
	Total	Urbana	Rural	Total	Urbana	Rural	Total	Urbana	Rural
Total	6.236	4.709	1.527	7.826	6.578	1.249	8490	7464	1026
Homens	3.153	2.319	843	3366	2690	673	3248	2736	512
Mulheres	3083	2390	693	3276	2759	516	3253	2841	413

Fonte: Tabela n.º 200 do Sidra – IBGE, 2010.

Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2023.

2.6. MACRO INFORMAÇÕES SOCIOECONÔMICAS

2.6.1. Educação

O município dispõe, atualmente, de 6 instituições municipais educacionais, do ensino infantil ao ensino médio (INEP, 2023). O Quadro 4 apresenta a relação dessas instituições de ensino municipais, conforme sua localização.

Quadro 4 – Relação de instituições de ensino municipais em Bom Jardim de Minas.

INSTITUIÇÕES DE ENSINO MUNICIPAIS EM BOM JARDIM DE MINAS – 2023			
N.º	Nome	INEP	Localização
1	Escola Municipal Monsenhor Nardy	31068098	Urbana
2	Escola Municipal Taboão	31068136	Rural
3	Escola Municipal São Sebastião	31223948	Rural
4	Educação Infantil Municipal Balão Magico	31245186	Urbana

Fonte: INEP, 2023.

Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2023.

As 6 instituições estaduais e privadas ativas, listadas pelo INEP em 2021, estão apresentadas no Quadro 5.

Quadro 5 – Relação de instituições de ensino estaduais e privadas em Bom Jardim de Minas.

INSTITUIÇÕES DE ENSINO ESTADUAIS E PRIVADAS EM BOM JARDIM DE MINAS – 202			
N.º	Nome	Localização	Dependência Administrativa
1	Escola Estadual Nossa Senhora Aparecida	Urbana	Pública
2	Escola Técnica Orlando Altomare de Carvalho	Urbana	Pública

Fonte: INEP, 2023.

Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2023.



Bom Jardim de Minas não conta com instituições de ensino superior.

Segundo o IBGE, em 2021 havia 809 alunos matriculados no ensino fundamental e 192 alunos matriculados no ensino médio. Bom Jardim de Minas apresentava, no ano de 2010, 98,8% das crianças de 6 a 14 anos de idade na escola.

De acordo com o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), no município, a proporção de crianças de 5 a 6 anos na escola era de 93,04%, em 2010. No mesmo ano, a proporção de crianças de 11 a 13 anos, frequentando os anos finais do ensino fundamental, era de 88,20%. A proporção de jovens de 15 a 17 anos com ensino fundamental completo era de 54,56%; e a proporção de jovens de 18 a 20 anos com ensino médio completo era de 36,93%.

Em 2010, considerando-se a população de 25 anos ou mais de idade no município, 13,71% eram analfabetos, 35,06% tinham o ensino fundamental completo, 25,37% possuíam o ensino médio completo e 5,65%, o superior completo (ATLAS BRASIL, 2022).

Pensar em modelos educacionais vai muito além da estrutura física que o município de Bom Jardim de Minas oferece, implica também em estratégias de educação cidadã por meio da participação no PMGIRS. Portanto, dada a complexidade da realidade social e, sabendo-se que as instituições têm maior poder de alcance a curto prazo, a estratégia de identificar atores para a democracia participativa que o PMGIRS exige considerada estrutura organizacional já consolidada, através de programas governamentais e das secretarias locais, da seguinte forma:

- Secretaria de Assistência Social: identificar os atores sociais, lideranças comunitárias, presidentes de associações de bairros, entre outros, como estratégia de intensificar a participação popular na construção do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos;
- Secretaria de Educação: inserir os resíduos sólidos em aulas (geografia, história, sociologia) do ensino regular e EJA (Educação para Jovens e Adultos), colocar esta discussão em reuniões de pais e mestres, elaborar peças teatrais sobre o saneamento básico e o eixo de resíduos sólidos, entre outros;



- Secretaria de Saúde: utilizar os agentes de saúde como disseminadores das ações e atividades do PMGIRS por todo o território municipal, especialmente nas localidades rurais;
- Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente: utilizar da proximidade com as associações rurais e cooperados para a mobilização social.

Destaca-se que a estratégia citada anteriormente tem o objetivo de identificar os atores que representam de forma genuína os seus pares sociais da comunidade, da cooperativa, da associação de bairro e de outras formas de organizações formais e informais. Portanto, as estruturas institucionais e os programas governamentais executados no município são formas consolidadas para identificar as lideranças locais, sejam elas comunitárias, membros de setores específicos ou de classes sociais diversas.

No âmbito educacional, a relação entre os resíduos sólidos e a educação tem um papel de extrema importância social. Segundo a Fundação Nacional de Saúde (FUNASA, 2013), a Educação em Saúde Ambiental contribui para a compreensão e o desenvolvimento da conscientização crítica da população. A democracia participativa incentivada pelo PMGIRS promove a cidadania e o seu exercício pleno na busca por melhorias no município de Bom Jardim de Minas.

Assim, a mobilização social e a comunicação educativa / informativa estimulam a participação do cidadão, o controle social e a sustentabilidade socioambiental no município. Portanto, por meio de práticas pedagógicas e sociais, a Educação em Saúde Ambiental utiliza-se do diálogo, compartilhamento de saberes, participação, mobilização e inclusão social como um de seus princípios, a fim de alcançar a maior parte da população.

2.6.2. Trabalho e Renda

O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal¹ (IDHM) de Bom Jardim de Minas era de 0,673 em 2010, o que enquadra o município na faixa de IDHM Médio (IDHM entre 0,600 e 0,699). O indicador que mais contribui para o IDHM do município é a

¹ O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) é um número que varia entre 0,000 e 1,000. Quanto mais próximo de 1, maior o desenvolvimento humano de uma localidade.



longevidade, com índice de 0,822, seguido de renda, com índice de 0,653, e de educação, com índice de 0,569 (ATLAS BRASIL, 2022).

A desigualdade de renda pode ser descrita pelo Índice de Gini². No município, esse índice passou de 0,50, em 2000, para 0,46, em 2010, indicando que houve redução na desigualdade de renda. Quanto à renda *per capita* mensal, a mesma cresceu nas últimas décadas, atingindo R\$ 464,99 em 2010, representando um aumento de 49,72% desde 2000 (R\$ 310,57). A porcentagem de extremamente pobres (com renda domiciliar *per capita* mensal inferior a R\$ 70,00) diminuiu de 8,92%, no ano de 2000, para 4,29% em 2010 (ATLAS BRASIL, 2022).

A Tabela 10 apresenta as faixas de renda da população no ano de 2010, com os respectivos contingentes populacionais. O maior contingente, em relação à população total, se refere aos que recebem até 1/4 salário-mínimo por mês, somando 5.705 habitantes, seguidos por aqueles que recebem de 1 a 2 salário-mínimo, totalizando 1.869. Apenas 1 pessoa se encontra na faixa de rendimento superior a 30 salários-mínimos.

Tabela 10 – População por faixa de renda em Bom Jardim de Minas.

POPULAÇÃO POR FAIXA DE RENDA			
Rendimento Mensal (salário-mínimo)	População		
	Total	Homens	Mulheres
Até ¼	5.705	2851	2854
¼ a ½	301	72	229
½ a 1	315	107	208
1 a 2	1.869	1051	818
2 a 3	837	537	300
3 a 5	218	138	80
5 a 10	185	120	65
10 a 15	88	61	27
15 a 20	7	7	-
20 a 30	3	3	-
30 +	1	1	-

Fonte: Tabela n.º 3277 do Sidra – IBGE, 2010.

Organização DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2023.

² O Índice de Gini é um instrumento que mede o grau de concentração de renda em determinado grupo, apontando a diferença entre os rendimentos dos mais pobres e dos mais ricos. O índice varia de 0 a 1, sendo o valor 0 a representação da total igualdade de renda.

2.6.3. Saúde

De acordo com o DATASUS, o município de Bom Jardim de Minas possui as seguintes quantidades de estabelecimentos de saúde e leitos de repouso e internação (Tabela 11). A Figura 18 apresenta hospital e laboratório clínico do município de Bom Jardim de Minas.

Tabela 11 - Estabelecimentos e leitos de saúde em Bom Jardim de Minas.

Estabelecimento ou Leito	Quantidade
Posto de saúde	1
Centro de saúde/Unidade básica	2
Hospital geral	1
Consultório isolado	7
Clínica/Centro de especialidade	3
Unidade de apoio diagnose e terapia (SADT Isolado)	2
Unidade móvel de nível pré-hospitalar na área de urgência	1
Farmácia	1
Central de gestão em saúde	1
Polo de prevenção de doenças e agravos e promoção da saúde	1

Fonte: CNES – DATASUS, 2023

Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2023.

Figura 18 - Exemplos de estabelecimentos de saúde do município de Bom Jardim de Minas.



Fonte: Google Maps, 2023.

Organização: DRZ Consultoria e Geotecnologia, 2023.



2.6.3.1. Doenças Relacionadas com a Falta de Saneamento

O saneamento básico é reconhecido como uma importante estratégia de promoção à saúde pública, visto que ambientes insalubres veiculam doenças. O consumo de água sem tratamento, o lançamento de esgoto a céu aberto, o descarte inadequado de resíduos sólidos, a contaminação dos corpos hídricos e os casos de enchentes e alagamentos, apresentam relação estreita com a proliferação de vetores e a ocorrência de doenças.

As doenças com maiores incidências devido à exposição a esses ambientes são agrupadas na categoria “Doenças Relacionadas ao Saneamento Ambiental Inadequado (DRSAI)”, como apresenta o Quadro 6.

Quadro 6 – Categorias das doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado.

DOENÇAS RELACIONADAS AO SANEAMENTO AMBIENTAL INADEQUADO (DRSAI)		
Categorias	Doenças	CID-10
1. Doenças de transmissão feco-oral	Diarreias	A00, A02, A04, A06 e A09
	Febres entéricas	A01
	Hepatite A	B15
2. Doenças transmitidas por inseto vetor	Dengue	A90, A91
	Febre amarela	A95
	Leishmanioses	B55
	L. tegumentar	*
	L. visceral	*
	Filariose linfática	B74
	Malária	B50-54
3. Doenças transmitidas através do contato com a água	Doenças de chagas	B57
	Esquistossomose	B65
4. Doenças relacionadas com a higiene	Leptospirose	A27
	Doença dos olhos	*
	Tracoma	A71
	Conjuntivites	H10
	Doenças da pele	*
5. Geo-helmintos e teníases	Micoses superficiais	B35, B36
	Helmintíases	B68, B69, B71, B76, B83
	Teníases	B67

* Doenças que não estão enumeradas no CID-10, mas são decorrentes de saneamento ambiental inadequado.

Fonte: FUNASA, 2010.

Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2023.



As internações hospitalares por DRSAI no estado de Minas Gerais e no Brasil, no período de 2010 até 2016, estão apresentadas na Tabela 12.

Tabela 12 – Internações hospitalares por doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado, por 100.000 habitantes.

INTERNAÇÕES DE DRSAI POR 100 MIL HABITANTES								
Categoria	Localidade	Ano						
		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
1. Doenças de transmissão feco-oral	Brasil	253,0	196,8	184,4	166,0	159,4	127,5	131,2
	Estado de Minas Gerais	132,5	98,7	104,2	84,2	102,5	77,4	80,5
2. Doenças transmitidas por inseto vetor	Brasil	53,7	45,5	29,7	34,9	21,2	37,3	33,9
	Estado de Minas Gerais	39,5	14,7	9,7	38,1	13,0	30,6	53,7
3. Doenças transmitidas através do contato com a água	Brasil	1,5	1,5	1,0	1,0	1,1	1,2	1,1
	Estado de Minas Gerais	0,7	0,4	0,5	0,5	0,6	0,5	0,6
4. Doenças relacionadas com a higiene	Brasil	0,4	0,4	0,3	0,2	0,1	0,2	0,2
	Estado de Minas Gerais	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
5. Geo-helmintos e teníases	Brasil	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,4	0,5
	Estado de Minas Gerais	0,4	0,3	0,4	0,4	0,3	0,3	0,3
Total	Brasil	309,1	244,6	215,9	202,6	182,3	166,6	166,8
	Estado de Minas Gerais	173,2	114,2	114,9	123,3	116,5	108,9	135,2

Fonte: IBGE, 2020.

Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2023.

A Tabela 13 apresenta o número de notificações das principais doenças relacionadas com a falta de saneamento no município de Bom Jardim de Minas, entre os anos de 2007 e 2023.

Tabela 13 – N° de notificações das principais doenças relacionadas com a falta de saneamento: 2007 - 2023.

CASOS DE DOENÇAS RELACIONADAS AO SANEAMENTO AMBIENTAL INADEQUADO	
Doença	Número Total de Casos
Dengue (2011 - 2023)	31
Febre tifoide (2007 - 2023)	0
Chikungunya (2017 - 2023)	0
Zika vírus (2016 - 2023)	0
Esquistossomose (2007 - 2023)	0
Leptospirose (2007 - 2022)	0
Febre amarela (2007 - 2016)	0



CASOS DE DOENÇAS RELACIONADAS AO SANEAMENTO AMBIENTAL INADEQUADO	
Doença	Número Total de Casos
Leishmaniose (2007 - 2019)	1
Malária (2007 - 2020)	3
Doenças de chagas (2007 - 2019)	0

Fonte: DATASUS, 2023.

Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2023.

Pode-se observar, na Tabela 13, que o maior número de casos no município deve-se à dengue. Já foi comprovado, por meio de estudos científicos, a relevante relação entre a gestão municipal de resíduos e a presença de dengue, reforçando a importância de uma cobertura adequada de saneamento.

O PMGIRS busca soluções para a redução e/ou erradicação destas doenças por meio de melhorias nas infraestruturas sanitárias, disposição adequada dos resíduos sólidos e programas de educação e conscientização ambiental. Logo, é necessário que a população tenha acesso a um serviço de coleta e destinação final de qualidade.

2.6.3.2. Estado Nutricional de Crianças

Existente em praticamente todos os municípios brasileiros, o Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional (SISVAN) tem como objetivo fornecer informações sobre as condições nutricionais da população e os seus fatores influenciadores. O registro de informações é realizado continuamente a fim de acompanhar e monitorar o estado nutricional da população atendida nos estabelecimentos assistenciais de saúde ou por profissionais da Estratégia Saúde da Família e Programa de Agentes Comunitários de Saúde (DATASUS, 2021).

A classificação do estado nutricional pode ser realizada por meio de índices antropométricos ou entre uma medida antropométrica e uma demográfica (ex.: peso por idade). Esta medida, o peso por idade, é uma relação entre a massa corpórea e a idade da criança, e é adequada para avaliar o crescimento infantil, uma vez que tem como finalidade identificar o estado nutricional.

A Tabela 14 apresenta o estado nutricional de crianças entre 0 até 5 anos de idade, no município de Bom Jardim de Minas.



Tabela 14 – Estado nutricional de crianças de 0 a 5 anos: peso x idade.

ESTADO NUTRICIONAL DE CRIANÇAS									
Ano	Peso Muito Baixo para a Idade		Peso Baixo para a Idade		Peso Adequado ou Eutrófico		Peso Elevado para a Idade		Total
	Quant.	%	Quant.	%	Quant.	%	Quant.	%	
2019	2	0.74%	11	4.04%	241	88.6%	18	6.62%	272
2020	3	1.15%	4	1.54%	236	90.77%	17	6.54%	260

Fonte: SISVAN, 2022.

Organização DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2023.

2.6.3.3. Existência e Análise do Programa Saúde da Família

O Programa Saúde da Família (PSF), concebido em 1994 pelo Ministério da Saúde, é atualmente denominado de Estratégia Saúde da Família (ESF) e tem como objetivo reorganizar a atenção básica no País, de acordo com os preceitos do Sistema Único de Saúde (SUS).

O programa é tido pelos gestores estaduais e municipais como estratégia de expansão, qualificação e consolidação da saúde por favorecer uma reorientação do processo de trabalho com maior potencial de aprofundar os princípios, diretrizes e fundamentos da atenção básica, de ampliar a resolutividade e impacto na situação de saúde das pessoas e coletividades, além de propiciar uma importante relação custo-benefício (SAPS, 2021).

A proximidade da equipe de saúde com o usuário permite que se conheça a pessoa, a família e a vizinhança, garantindo uma maior adesão do mesmo aos tratamentos e às intervenções propostas pela Equipe de Saúde da Família, que está ligada à UBS local. Esse nível de atenção resolve em torno de 80% dos problemas de saúde da população.

Em Bom Jardim de Minas, segundo dados da Sala de Apoio à Gestão Estratégica (SAGE, 2017), há 3 equipes de saúde da família que atendem 6.480 habitantes, por meio de demanda espontânea e referenciada.

2.6.3.4. Existência e Análise do Programa de Educação Ambiental

No Brasil, a educação ambiental é prevista na Lei n.º 9.795, de 27 de abril de 1999, que instituiu a Política Nacional de Educação Ambiental. A mesma é tida como um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente,



de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal, e é definida em seu art. 1º como sendo:

Art. 1º Entendem-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade (Lei Federal n.º 9.795/1999).

O Programa Nacional de Educação Ambiental é coordenado pelo órgão gestor da Política Nacional de Educação Ambiental, o Ministério do Meio Ambiente, e tem como objetivo assegurar a integração equilibrada das múltiplas dimensões da sustentabilidade (ambiental, social, ética, cultural, econômica, espacial e política), resultando em melhor qualidade de vida para toda população brasileira, por intermédio do envolvimento e participação social na proteção e conservação ambiental e na manutenção dessas condições a longo prazo.

Destaca-se que o município de Bom Jardim de Minas possui uma semana municipal do meio ambiente, instituída pela Lei n.º 1.704 de 22 de agosto de 2022, que torna obrigatório a conscientização sobre a preservação ambiental para crianças das escolas municipais. Além dessa lei, o município dispõe do Selo Comércio Bonjardinense Sustentável, concedido para estabelecimentos que adotam boas práticas sustentáveis, conforme contido na Lei n.º 1.612 de 22 de abril de 2021.e cartazes educativos.

2.6.3.5. Existência e Análise do Programa de Assistência Social

Segundo o Ministério da Cidadania, a política de assistência social oferece um conjunto de serviços para garantir que o cidadão não fique desamparado em situações inesperadas, nas quais a sua capacidade de acessar os direitos sociais fica comprometida. Situações estas que podem estar relacionadas com a idade da pessoa, ou quando algum membro da família depende de cuidados especiais, se envolve com drogas, álcool ou em situações de violência, perde o emprego, ou mesmo quando há algum desastre natural na comunidade.

Em Bom Jardim de Minas, a Secretaria de Desenvolvimento Social é o órgão responsável pelos serviços da rede socioassistencial. A população pode acessar o



cadastro único para os diversos programas sociais do Governo Federal ou podem procurar as seguintes unidades de assistência social presentes no município:

→ CRAS – Centro de Referência de Assistência Social.

O CRAS tem como objetivo prevenir que ocorra situações de riscos sociais, através do desenvolvimento e monitoramento das famílias. Eles são responsáveis pelo atendimento com assistentes sociais, atendimento com psicólogos, suporte jurídico, abordagem social / busca ativa, visitas domiciliares e encaminhamento na rede de proteção social básica (CRAS, conselho tutelar, Bolsa Família e serviços de convivência e fortalecimento de vínculos).

2.6.4. Economia

O Produto Interno Bruto (PIB) é o principal indicador da atividade econômica de uma determinada região (Município, Estado ou País), sendo a soma de todos os bens e serviços finais produzidos na mesma. Logo, quanto maior for o índice de um município, por exemplo, maior é a sua atividade econômica. E quanto maior a atividade, mais se consome, se vende e se investe localmente.

Segundo dados do IBGE, em 2018, Bom Jardim de Minas apresentou um PIB de R\$ 119.957,16 (x 1.000). No ranking estadual, o município situou-se na 466ª posição entre os 853 municípios de Minas Gerais. Já o PIB *per capita*, indica quanto cada habitante produziu em determinado período e independe do tamanho da cidade. Em 2020, Bom Jardim de Minas apresentou um PIB *per capita* de R\$ 18.572,09, sendo o 375º do Estado.

A Tabela 15 apresenta a evolução do PIB do município de Bom Jardim de Minas nos últimos cinco anos de dados disponibilizados pelo IBGE.

Tabela 15 – Produto interno bruto de Bom Jardim de Minas: 2014 - 2018.

PRODUTO INTERNO BRUTO		
Ano	PIB (x 1.000 R\$)	PIB <i>per capita</i> (R\$)
2014	97.167,52	14.594,10
2015	109.910,57	16.520,45
2016	118.873,45	17.881,08
2017	121.201,02	18.242,18
2018	108.438,79	16.711,17



2019	114.407,95	17.671,91
2020	119.957,16	18.572,09

Fonte: IBGE, 2020.

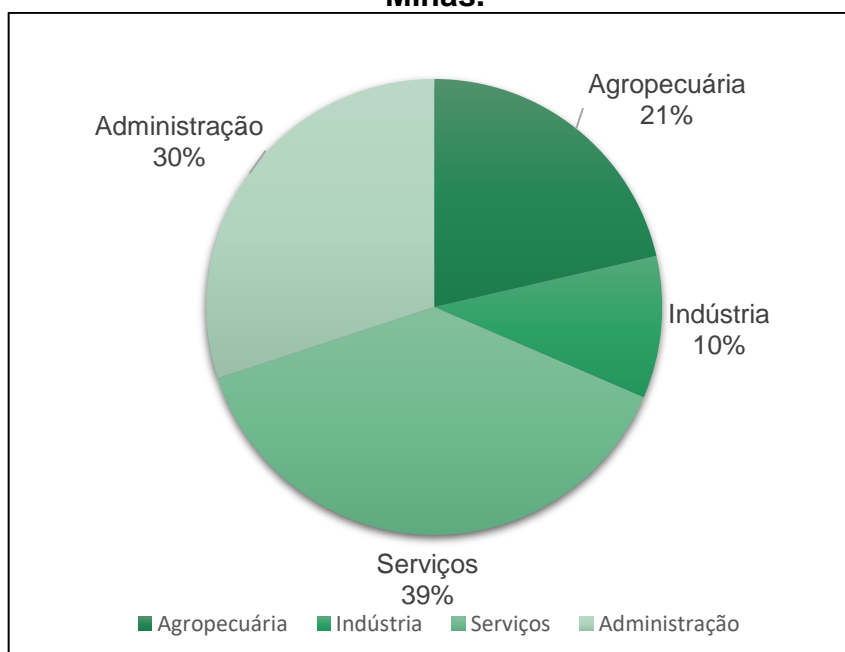
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2023.

O Valor Adicionado Bruto (VAB) é o valor que cada setor da economia (agropecuária, indústria e serviços) acresce ao valor final de tudo que foi produzido em uma região, sendo o PIB a soma dos VABs setoriais e dos impostos.

Em Bom Jardim de Minas, o VAB total foi de R\$ 111.531,39 (x 1.000) no ano de 2020. O setor de serviços detém a maior participação no PIB, com valor de R\$ 42.889,73 (x 1.000), seguido pelos setores de administração, defesa, educação, saúde pública e seguridade social (R\$ 33.530,84 x 1.000), indústria (R\$ 11.244,36 x 1.000) e agropecuária (R\$ 23.866,46 x 1.000) (IBGE, 2020).

A Figura 19 apresenta a participação percentual dos setores econômicos no PIB do município, no ano de 2020. E a Tabela 15 apresenta a evolução do VAB em Bom Jardim de Minas, de 2014 a 2020.

Figura 19 – Participação dos setores econômicos no PIB de Bom Jardim de Minas.



Fonte: IBGE, 2020

Elaboração: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2023.



Tabela 16 – Valor adicionado bruto de Bom Jardim de Minas: 2014 - 2020.

VALOR ADICIONADO BRUTO				
Ano	VAB Agropecuária (x 1.000 R\$)	VAB Indústria (x 1.000 R\$)	VAB Serviços (x 1.000 R\$)	VAB Administração (x 1.000 R\$)
2014	24.989,40	6.619,99	35.686,60	23.299,13
2015	34.423,20	6.286,49	37.096,98	25.845,72
2016	39.325,73	7.521,57	36.978,73	28.489,41
2017	37.940,86	8.193,93	38.174,96	30.281,56
2018	24.192,20	7.806,75	38.790,58	29.008,10
2019	23.453,43	9.004,71	41.852,59	31.426,08
2020	23.866,46	11.244,36	42.889,73	33.530,84

Fonte: IBGE, 2020.

Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2023.

2.6.4.1. Atividades Produtivas por Setor

A Tabela 17 apresenta informações da população ocupada em Bom Jardim de Minas por setores de atividade, de acordo com o IBGE (2010), onde é possível verificar que a maior parte da mão de obra ocupada no município está alocada no setor de serviços (40,50%).

Tabela 17 – Distribuição percentual da população ocupada por setores de atividade.

POPULAÇÃO OCUPADA POR SETORES DE ATIVIDADE		
Setor	2010	2021
Agropecuario	28,34%	25,91%
Construção	12,39%	10,01%
Comércio	12,34%	14,23%
Extrativo Mineral	-	-
Indústria de Transformação	6,67%	5,68%
Indústria de Utilidade Pública	-	0,73%
Serviço	34,53%	40,50%

Fonte: Atlas Brasil, 2010.

Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2023.

O produto interno bruto do município é estimado em R\$ 119.957.160,00 (2020) e a renda per capita em R\$ 18.572,09, sendo a maior parte do PIB relacionada ao setor terciário, visto que o município possui uma boa infraestrutura de serviços e um centro comercial desenvolvido.

Com relação ao setor industrial, é o segmento que apresenta o menor papel no PIB municipal e o menor percentual da população ocupada, somente 5,68%.



Apenas 25,91% da população de Bom Jardim de Minas ocupa o setor agropecuário e, a Tabela 18 apresenta dados referentes às lavouras temporárias e permanentes do município. Em Bom Jardim de Minas, a cultura temporária de feijão é a mais expressiva, com maior área colhida. A cultura temporária de tomate leva destaque quanto ao valor de produção, e menor área colhida. Já com relação à lavoura permanente, fica evidente o destaque para a área de colheita e valor da produção de abacate.

Tabela 18 – Atividades econômicas: lavouras temporárias / permanentes.

ATIVIDADES ECONÔMICAS: LAVOURAS TEMPORÁRIAS E PERMANENTES		
Lavoura Temporária	Área Colhida (ha)	Valor da Produção (x 1.000 R\$)
Cana-de-açúcar	8	42.000
Feijão	45	600
Milho	20	3.200
Tomate	3	75.000
Lavoura Permanente	Área Colhida (ha)	Valor da Produção (x 1.000 R\$)
Abacate	2	43,00

Fonte: IBGE, 2022.

Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2023.

A pecuária (Tabela 19) complementa o sistema agrário da região, onde destacam-se as atividades de leite de vaca, e criação de bovinos e produção de mel. Destaca-se que, muitas vezes, essas atividades são praticadas em pequenas propriedades.

Tabela 19 – Atividades econômicas: pecuária.

Pecuária	Quantidade produzida
Mel de abelha	1.440 Kg
Leite de vaca	4.763.000 L
Rebanho de bovino	2.136 cabeças
Rebanho de bubalinos	4 cabeças
Rebanho de caprino	4 cabeças
Rebanho de equino	210 cabeças
Rebanho de galináceo	1.630
Rebanho de ovino	21 cabeças
Rebanho de suíno	68 cabeças

Fonte: IBGE, 2022.

Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2023.



2.6.5. Disponibilidade de Recursos

Os recursos para este eixo do saneamento provêm da arrecadação municipal e, de acordo com dados do SNIS, dos anos de 2015 a 2021 (Tabela 20), o município encontrou-se sem superávit, ou seja, o município gastou mais do que foi arrecadado em suas receitas.

Tabela 20 – Receitas com serviços de limpeza urbana (2015-2019).

RECEITAS E DESPESAS COM RESÍDUOS SÓLIDOS			
Ano	Despesa Total (R\$)	Receita Arrecadada (R\$)	Déficit (-) / Superávit (+) (R\$)
2015	-	3.218,40	-
2016	-	4.104,00	-
2017	150.446,98	59.892,00	-90.554,98
2018	375.414,76	2.385,11	-373.029,65
2019	461.680,00	2.932,57	-458.747,43
2020	-	2.947,15	-
2021	150.494,50	4.101,02	-146.393,48

Fonte: SNIS, 2021.

Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2023.

Existem também outros indicadores do SNIS que apresentam esse superávit anual com os resíduos sólidos, como pode ser observado na Tabela 21.

Tabela 21 – Indicadores gerais de resíduos sólidos.

INDICADORES GERAIS – RESÍDUOS SÓLIDOS		
Indicador SNIS	Informações / Indicadores	
IN005	Auto-suficiência financeira (percentual)	0,87
IN006	Despesas per capita com resíduos sólidos urbanos (R\$/habitante)	85,68
IN011	Receita arrecadada per capita com serviços de manejo (R\$/habitante)	0,74

Fonte: SNIS, 2021.

Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2023.

Para sanar as carências municipais e promover melhorias no componente do setor de resíduos sólidos, é necessário a busca de recursos em órgãos estaduais e federais. Para isso, a Prefeitura Municipal possui um convênio de cooperação mútua com a AGEVAP (n.º 00001.00356/2022) para o intercâmbio de dados e apoio técnico para realização de atividades vinculadas à elaboração do PMGIRS, com prazo de 12 meses contados a partir de sua data de assinatura (15/09/2024).



2.6.6. Indicadores Sanitários, Epidemiológicos, Ambientais e Socioeconômicos

2.6.6.1. Indicadores Sanitários

2.6.6.1.1. Abastecimento de Água

No município de Bom Jardim de Minas, o abastecimento de água é realizado pela COPASA – Companhia de Saneamento de Minas Gerais desde 20 de janeiro de 1998, através do sistema convencional de tratamento de água SNIS (2021).

A Tabela 22 apresenta os dados de abastecimento de água dos anos de 2020 e 2021 (SNIR, 2021) e a Tabela 23 apresenta alguns indicadores e informações disponibilizados pelo SNIS (2021).

Tabela 22 - Dados do sistema de abastecimento de água.

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA			
Ligações e Economias de Água			
Itens	Em Dez/2020	Em Dez/2021	Unidade
Quantidade de ligações totais de água	3.479	3.575	Ligações
Quantidade de ligações ativas de água	3.247	3.325	Ligações
Quantidade de ligações de água micromedidas	3.247	3.325	Ligações
Quantidade de economias ativas de água	3.396	3.477	Economias
Quantidade de economias ativas de água micromedidas	3.396	3.477	Economias
Quantidade de economias residenciais ativas de água	3.125	3.200	Economias
Quantidade de economias residenciais ativas de água micromedidas	3.396	3.477	Economias
Volumes de Água			
Volume de água produzido	392,02	409,43	1.000 m ³ /ano
Volume de serviço	1,96	2,05	1.000 m ³ /ano
Volume de água tratada importado	0	0	1.000 m ³ /ano
Volume de água bruta exportado	0	0	1.000 m ³ /ano
Volume de água tratada exportado	0	0	1.000 m ³ /ano
Volume de água tratada em ETAs	392,02	409,43	1.000 m ³ /ano
Volume de água tratada por simples desinfecção	0	0	1.000 m ³ /ano
Volume de água fluoretada	392,02	409,43	1.000 m ³ /ano
Volume de água macromedido	392,02	409,43	1.000 m ³ /ano
Volume de água micromedido	310,47	313,95	1.000 m ³ /ano
Volume de água consumido	310,5	313,19	1.000 m ³ /ano



SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA			
Volume de água faturado	311,1	314,32	1.000 m ³ /ano
Volume micromedido nas economias residenciais Ativas de água	273	274,3	1.000 m ³ /ano
Extensão da Rede			
Extensão de rede de água	34,82	44,31	Km
Consumo de Energia Elétrica			
Consumo total de energia elétrica nos sistemas de água	100,41	115,10	1000 kwh/ano

Fonte: SNIS, 2021.

Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2023.

Tabela 23 – Indicadores e informações do abastecimento de água em Bom Jardim de Minas.

INDICADORES E INFORMAÇÕES GERAIS – ABASTECIMENTO DE ÁGUA		
Indicador SNIS	Informações / Indicadores	
IN055	Índice de atendimento total de água (percentual)	77,96
IN023	Índice de atendimento urbano de água (percentual)	90,9
AG001	População total atendida com abastecimento de água	5.024
AG026	População urbana atendida com abastecimento de água	5.527
IN009	Índice de hidrometração (percentual)	100
IN010	Índice de micromedição relativo ao volume disponibilizado (percentual)	77,07
IN044	Índice de micromedição relativo ao consumo (percentual)	100
IN011	Índice de macromedição (percentual)	100
IN013	Índice de perdas faturamento (percentual)	22,84
IN049	Índice de perdas na distribuição (percentual)	22,93
IN051	Índice de perdas por ligação (l/dia/lig.)	77,9
IN022	Consumo médio <i>per capita</i> (l/hab./dia)	170,54

Fonte: SNIS, 2021.

Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2023.

A COPASA, como responsável pela operação e manutenção do sistema de abastecimento de água potável de Bom Jardim de Minas, deve manter e controlar a qualidade da água produzida e distribuída, e divulgar informações referentes a este controle, além de promover, em conjunto com os órgãos ambientais e gestores de recursos hídricos, ações para a proteção dos mananciais de abastecimento e das bacias hidrográficas.

As competências atribuídas aos responsáveis pela operação de sistemas de abastecimento de água estão dispostas na Portaria GM/MS n.º 888, de 04 de maio de



2021, do Ministério da Saúde, e nas demais legislações aplicáveis³. A mesma também estabelece os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade, bem como um número mínimo de amostras.

2.6.6.1.2. Esgotamento Sanitário

De acordo com o SNIS (2021), 100% da população urbana de Bom Jardim de Minas é atendida por Sistema de Esgotamento Sanitário (SES), cujo lançamento é realizado no Rio Grande, conforme Plano Diretor de Recursos Hídrico da Bacia do Alto do Grande (2014).

A Tabela 24 apresenta os dados gerais do sistema de esgotamento sanitário do município, nos anos de 2020 e 2021 e a Tabela 25 alguns indicadores e informações disponibilizados pelo SNIS (2021).

Tabela 24 - Dados do sistema de esgotamento sanitário.

SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO			
Ligações e Economias de Esgoto			
-	Em Dez/2019	Em Dez/2020	Unidade
Quantidade de ligações totais de esgoto	3.088	3.100	Ligações
Quantidade de ligações ativas de esgoto	3.078	3.090	Ligações
Quantidade de economias ativas de esgoto	0	0	Economias
Quantidade de economias residenciais ativas de esgoto	0	3.125	Economias
Volumes de Esgotos			
Volume de esgotos coletado	309	321	1.000 m ³ /ano
Volume de esgotos tratado	0	0	1.000 m ³ /ano
Volume de esgotos faturado	0	0	1.000 m ³ /ano
Volume de esgoto bruto exportado	0	0	1.000 m ³ /ano
Volume de esgoto bruto exportado tratado nas instalações do importador	0	0	1.000 m ³ /ano
Volume de esgotos bruto importado	0	0	1.000 m ³ /ano
Volume de esgotos importado tratado nas instalações do importador	0	0	1.000 m ³ /ano
Extensão da Rede			
Extensão de rede de esgotos	0	0	Km
Consumo de Energia Elétrica			

³ Cabe destacar que até o início deste ano (03 de maio de 2021), a legislação vigente era a Portaria de Consolidação n.º 5/2017, de modo que este relatório (Diagnóstico da Situação do Saneamento Básico) e os dados de qualidade da água aqui apresentados, estão embasados na antiga Portaria.



SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO			
Consumo total de energia elétrica nos sistemas de esgotos	0	0	1000 kwh/ano

Fonte: SNIS, 2021.

Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2023.

Tabela 25 – Indicadores e informações do esgotamento sanitário em Bom Jardim de Minas.

INDICADORES E INFORMAÇÕES GERAIS – ESGOTAMENTO SANITÁRIO		
Indicador SNIS	Informações / Indicadores	
ES001	População total atendida com esgotamento sanitário	6.459
IN056	Índice de atendimento total de esgoto (percentual)	100
IN047	Índice de atendimento urbano de esgoto (percentual)	100
IN015	Índice de coleta de esgoto	0
IN016	Índice de tratamento de esgoto	0

Fonte: SNIS, 2020.

Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2023.

2.6.6.1.3. Drenagem Urbana

A drenagem na área urbana no município de Bom Jardim de Minas é de responsabilidade da Secretaria Municipal de Obras e Urbanismo, porém na área rural a responsabilidade é da Secretaria Municipal de Agricultura e Pecuária e Meio Ambiente. A Tabela 26 apresenta alguns dados referentes a drenagem urbana do município obtidas através do SNIS (2021).

Tabela 26 - Dados de Drenagem Urbana de Bom Jardim de Minas.

SISTEMA DE DRENAGEM URBANA		
Infraestruturas	Quantidade	Unidade
Extensão total de vias públicas urbanas	50,00	Km
Extensão total de vias públicas urbanas implantadas no ano de referência	0	Km
Extensão total de vias públicas urbanas com pavimento e meio-fio (ou semelhante)	42,00	Km
Extensão total de vias públicas urbanas com pavimento e meio-fio (ou semelhante) implantadas no ano de referência	0	Km
Quantidade de bocas de lobo existentes no município	150,00	Unidades
Quantidade de bocas de leão ou bocas de lobo múltiplas (duas ou mais bocas de lobo conjugadas) existentes	50,00	Unidades
Quantidade de poços de visitas (PV) existentes	0	Unidades
Extensão total de vias públicas urbanas com redes ou canais de águas pluviais subterrâneos	41,00	Km



SISTEMA DE DRENAGEM URBANA		
Infraestruturas	Quantidade	Unidade
Extensão total de vias públicas urbanas com redes ou canais de águas pluviais subterrâneos, implantadas no ano de referência	0	Km

Fonte: SNIS, 2021.

Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2023.

Tabela 27 – Indicadores técnicos, operacionais e financeiros da drenagem pluvial.

INDICADORES E INFORMAÇÕES GERAIS – DRENAGEM PLUVIAL		
Indicador SNIS	Informações / Indicadores	
IN021	Taxa de cobertura de vias públicas com redes ou canais pluviais subterrâneos na área urbana (%)	-
IE024	Total de vias públicas com redes ou canais de águas pluviais subterrâneos (km)	41
IN020	Taxa de cobertura de pavimentação e meio-fio na área urbana do município (%)	-
IE019	Total com pavimento e meio-fio (ou semelhante) (km)	42
IN040	Parcela de domicílios em situação de risco de inundação (%)	-
RI013	Quantidade de domicílios sujeitos a risco de inundação (residências)	500
RI069	Quantidade de enxurradas, alagamentos e inundações nos últimos 5 anos (nº de eventos)	20
CB001	Existe alguma forma de cobrança ou de ônus indireto pelo uso ou disposição dos serviços de DMAPU?	-
FN016	Despesas totais com os serviços de DMAPU (R\$/ano)	-
FN004	Forma de custeio	-

Fonte: SNIS, 2021.

Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2023.

2.6.6.1.4. Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

A autarquia municipal responsável pela limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos na Sede, nos distritos e nos povoados é Prefeitura Municipal. São realizados serviços de coleta, transporte e destinação final, bem como a capina, poda e varrição nas áreas públicas.

A Tabela 28 apresenta alguns dados sobre a limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, referentes ao ano de 2021 e a Tabela 29 os indicadores gerais deste eixo do saneamento de Bom Jardim de Minas, disponibilizados pelo SNIS (2019).



Tabela 28 - Dados da Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos, em 2021.

LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS		
Coleta Domiciliar e Pública		
-	Em Dez/2021	Unidade
População total atendida regularmente	-	Habitantes
População atendida com frequência diária	10	%
População atendida 2 ou 3 vezes por semana	80	%
População atendida 1 vez por semana	5.630	Habitantes

Fonte: SNIS, 2021.

Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2023.

Tabela 29 – Indicadores e informações do manejo de resíduos sólidos urbanos em Bom Jardim de Minas.

INDICADORES E INFORMAÇÕES GERAIS – RESÍDUOS SÓLIDOS		
Indicador SNIS	Informações / Indicadores	
IN015	Taxa de cobertura da coleta de Resíduos Sólidos Domiciliares (RDO) em relação à população total (%)	87,37
IN016	Taxa de cobertura da coleta de RDO em relação à população urbana (%)	100
IN028	Massa (RDO + RPU) coletada <i>per capita</i> em relação à população total atendida (kg/hab./dia)	0,53
IN021	Massa (RDO + RPU) coletada <i>per capita</i> em relação à população urbana (kg/hab./dia)	0,54
Co154	Ocorrência de coleta de RPU junto com RDO	-
IN001	Taxa de empregados por habitante urbano (empreg./1000 hab.)	-
Co119	Quantidade total de resíduos coletados (t)	1.082
Cs001	Existência de coleta seletiva	0
Co026	Quantidade total recolhida por coleta seletiva (t)	0
IN030	Taxa de cobertura da coleta seletiva porta-a-porta em relação a população urbana (%)	0
IN045	Taxa de varredores por habitante urbano (empreg./1000 hab.)	-
Va010	Extensão total de sarjeta varrida (km)	22.874.209,11
Ca004	Existência de catadores dispersos	Sim
Ca005	Existência de organização formal	Não
Ca006	Quantidade de entidades associativas de catadores	0
Ca007	Quantidade de associados	0
Rs020	Execução de coleta diferenciada de RSS	Sim
Cc020	Existência de serviço de coleta de RCD	Sim
FN201	Cobrança dos serviços	Sim
FN220	Despesas com serviços de limpeza urbana (R\$/ano)	473.555,72
IN006	Despesa <i>per capita</i> com RSU (R\$/hab.)	85,68

Fonte: SNIS, 2021.

Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2023.



2.6.6.2. Indicadores Epidemiológicos

Os indicadores epidemiológicos podem ser utilizados para representar os efeitos das ações ou da escassez de saneamento na saúde humana, sendo ferramentas fundamentais para orientar programas e planos de alocação de recursos em saneamento básico (COSTA et al., 2005). Dessa forma, o conhecimento entre a relação dos indicadores epidemiológicos e o saneamento é uma importante etapa para o desenvolvimento de um modelo de planejamento.

Os indicadores de doenças relacionadas com a falta de saneamento já foram apresentados no Item 2.6.3.1, dessa forma, a seguir são apresentados os indicadores de morbidade e mortalidade infantil.

2.6.6.2.1. Morbidade

As Tabela 30 e Tabela 31 apresentam a morbidez por idade e por causa, respectivamente. Na primeira é possível verificar uma redução no total de óbitos de 2018 a 2020, e na segunda, observa-se um aumento nos óbitos ocasionados por algumas doenças infecciosas e parasitárias, ou seja, doenças ligadas ao saneamento. Assim, mesmo havendo o aumento da morbidade total, esta não está relacionada com as doenças infecciosas e parasitárias.

Tabela 30 – Morbidade por idade: 2018 – 2020, em Bom Jardim de Minas.

MORBIDADE POR IDADE			
Grupo de Idade	2018	2019	2020
Menos de 1 ano	0	0	0
1 a 4 anos	1	0	0
5 a 9 anos	0	0	0
10 a 14 anos	0	0	0
15 a 19 anos	0	0	0
20 a 29 anos	2	1	0
30 a 39 anos	3	0	1
40 a 49 anos	2	3	7
50 a 59 anos	10	4	3
60 a 69 anos	9	9	16
70 a 79 anos	13	10	12
80 anos ou mais	23	17	19
Idade ignorada	0	0	0
TOTAL	63	44	58

Fonte: IBGE, 2020.

Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2023.



Tabela 31 – Morbidade por causa: 2017 – 2020, em Bom Jardim de Minas.

MORBIDADE POR IDADE				
Causa	2017	2018	2019	2020
Algumas doenças infecciosas e parasitárias	2	3	0	4

Fonte: IBGE, 2020.

Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2023.

2.6.6.2.2. Mortalidade Infantil

Os índices de mortalidade infantil, até 1 ano de idade, apareceram em queda do ano 2000 para 2010. Em 2000, este índice correspondia a 20,74 mortos a cada mil nascidos vivos e, em 2010, a 16,40 óbitos por mil nascidos vivos. A esperança de vida ao nascer passou de 72,83 anos, no ano 2000, para 74,34 anos em 2010 (ATLAS BRASIL, 2023).

A taxa de mortalidade infantil, segundo o IBGE (2020), apresentada na Tabela 32, possuiu um ritmo uniforme, exceto para o ano de 2017. É importante destacar que as taxas de mortalidade a partir do ano de 2016, apresentadas pelo IBGE (2020), foi menor do que as dos anos de 2000 e 2010, apresentadas pelo Atlas Brasil (2017).

Tabela 32 – Taxa de mortalidade infantil: 2016 – 2020, em Bom Jardim de Minas.

TAXA DE MORTALIDADE INFANTIL			
Ano	Nascidos Vivos	Óbitos – Idade Menor que 1 Ano	Taxa de Mortalidade Infantil
2016	82	-	-
2017	69	1	14,49
2018	61	-	-
2019	48	-	-
2020	57	-	-

Fonte: IBGE, 2020.

Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2023.

Dessa forma, apesar de haver anos com diminuição da taxa de mortalidade infantil, é importante verificar as causas dos óbitos para a melhor tomada de decisão, a fim de reduzir ainda mais essa taxa no município.



2.6.6.3. Indicadores Ambientais

O Painel Nacional de Indicadores Ambientais (PNIA), do Ministério do Meio Ambiente, oferece um amplo leque de indicadores que estão sendo construídos. Dentre os 34 indicadores que compõem o PNIA (MMA, 2012), os listados a seguir já foram apresentados no Item 2.6.6.1 (Indicadores Sanitários):

- População urbana com acesso a sistemas adequados de abastecimento de água;
- População urbana com acesso a serviços de coleta de esgotos sanitários;
- População urbana com acesso a serviços de tratamento de esgotos sanitários;
- Taxa de cobertura da coleta de resíduos sólidos domiciliares em relação à população urbana;
- Taxa de recuperação de materiais recicláveis em relação à totalidade de RSU coletados.

Não foi obtido dados do restante dos indicadores que compõem o PNIA, para Bom Jardim de Minas, como: Índice de Qualidade da Água (IQA) em função do lançamento de esgotos domésticos; relação entre demanda total e oferta de água superficial; cobertura do território com comitês de Bacias Hidrográfica; emissões de gases de efeito estufa; emissão de poluentes atmosféricos por fontes móveis; cobertura vegetal nativa remanescente; consumo de agrotóxicos; entre outros. Dessa forma, a Tabela 33 apresenta os dados dos indicadores disponibilizados pelo IBGE (2010).

Tabela 33 – Indicadores ambientais em Bom Jardim de Minas.

INDICADORES AMBIENTAIS	
Variável	Taxa (%)
Arborização de vias públicas	23,10
Urbanização de vias públicas	26,60

Fonte: IBGE, 2010.

Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2023.



2.6.6.4. Indicadores Socioeconômicos

O desempenho dos indicadores socioeconômicos impacta diretamente nas condições de saneamento municipais. A seguir são apresentados alguns indicadores, no entanto, cabe ressaltar, que os indicadores de trabalho e renda de Bom Jardim de Minas já foram abordados no item 2.6.2, onde também foram abordados, dentro dos mesmos, dados sobre a pobreza e desigualdade do município.

2.6.6.4.1. Indicadores Educacionais

A taxa de analfabetismo se refere as pessoas que não sabem ler e escrever e, considerando a população de 25 anos ou mais de idade no município, em 2010, 13,71% eram analfabetas (ATLAS BRASIL, 2017) e, de acordo com o IBGE (2010), Bom Jardim de Minas possui taxa de 1,5% de analfabetismo de pessoas entre 10 a 17 anos de idade, além de 9,9% de pessoas, nesta idade, que não frequentava escola (Tabela 34).

Tabela 34 – Taxa de analfabetismo das pessoas de 10 a 17 anos de idade.

TAXA DE ANALFABETISMO	
Variável	Taxa (%)
Taxa de analfabetismo (10 a 17 anos de idade)	2,9
Percentual de pessoas que não frequentavam escola (10 a 17 anos de idade)	8,5

Fonte: Tabela n.º 3741 do Sidra - IBGE, 2010.

Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2023.

O Ministério da Educação, por meio do INEP, possui um indicador de qualidade da educação básica no Brasil, o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB). Este índice é calculado a partir dos dados sobre aprovação escolar, obtidos no Censo Escolar realizado todos os anos, e médias de desempenho nas avaliações da Prova Brasil. São contabilizados bienalmente e em três etapas: 4ª série e 5º ano do ensino fundamental, 8ª série e 9º ano do ensino fundamental e 3ª série do ensino médio. Para cada município são estabelecidas metas anuais para que, em 2022, a média brasileira seja 6,0 pontos, que corresponde a um sistema educacional de qualidade comparável a dos países desenvolvidos.

No levantamento realizado em 2019, para escolas de Bom Jardim de Minas, o melhor IDEB do município foi o da 8ª série / 9º ano do ensino fundamental, apresentando uma



média acima da meta projetada para o ano de 2021, como pode ser visualizado na Tabela 35.

Tabela 35 – Levantamento do IDEB no ano de 2021 com as metas projetadas.

RESULTADOS E METAS DO LEVANTAMENTO DO IDEB						
-	4ª série / 5º ano		8ª série / 9º ano		3ª série do ensino médio	
	2019	2021	2019	2021	2019	2021
IDEB observado	6	5,6	4,6	5,7	3,8	-
Metas projetadas	6,5	6,8	5,5	5,57	4,4	4,6

Fonte: INEP, 2021.

Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2023.

2.6.6.4.2. Taxa de Atividade e Situação Ocupacional

De acordo com o Atlas Brasil (2017), a taxa de atividade da população de Bom Jardim de Minas passou de 55,27% para 58,69%, entre 2000 e 2010, respectivamente, ou seja, houve um aumento do percentual da população economicamente ativa do município. Ao mesmo tempo, a taxa de desocupação sofreu um decréscimo, passando de 8,94%, em 2000, para 6,92%, em 2010. A taxa de desocupação se refere a porcentagem da população economicamente ativa desocupada.

Os dados da situação ocupacional da população, de 18 anos ou mais, estão apresentados na Tabela 36.

Tabela 36 - Dados da situação ocupacional da população, de 18 anos ou mais.

SITUAÇÃO OCUPACIONAL DA POPULAÇÃO DE 18 ANOS OU MAIS		
Situação de Ocupação	2000	2010
Taxa de atividade	55,27%	58,69%
Taxa de desocupação	8,94%	6,92%
Grau de formalização dos ocupados	42,91%	49,95%
Ocupados formais	-	27,29%
Ocupados informais	-	27,34%
Inativos	-	41,31%
Desocupados	-	4,06%

Fonte: Atlas Brasil, 2017.

Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2023.

De acordo com dados mais atuais do IBGE (2022), a taxa de população ocupada no município é de 18%, equivalente a 1.311 habitantes.



2.7. INTEGRAÇÃO DOS DADOS LEVANTADOS COM O PMGIRS

A seguir é apresentado a integração dos dados levantados da caracterização de Bom Jardim de Minas com o PMGIRS, possibilitando nortear as decisões sobre programas e ações a serem implantados no município.

- Localização e acesso: os dados sobre a localização e acesso de Bom Jardim de Minas podem ser utilizados para o cálculo de distâncias e custos para o transporte e destinação final dos resíduos, bem como nortear a possibilidade de soluções consorciadas com municípios vizinhos;
- Histórico, turismo, cultura e lazer: este panorama auxilia na identificação de especificidades locais, que podem interferir na geração de resíduos e direcionar políticas sociais e de educação ambiental mais assertivas ao planejamento de programas e ações;
- Geografia física: os aspectos do meio físico são essenciais para a identificação de áreas favoráveis para a disposição final ambientalmente adequada de resíduos sólidos. Entretanto, esses dados se complementam com critérios econômicos e financeiros, além de critérios políticos e sociais;
- Organização territorial e político-administrativa: esses dados podem ser utilizados no planejamento das atividades de limpeza pública como a definição de itinerários de coletas e definição de mecanismos limitadores para a fiscalização de disposição irregular de resíduos;
- Macro informações socioeconômicas: essas informações se relacionam com a geração e composição de resíduos sólidos, além de se relacionar com o sistema orçamentário municipal, podendo auxiliar o município na instituição de cobranças pela oferta dos serviços.

3. CONCLUSÃO E PLANO DE AÇÃO

A elaboração da caracterização municipal apresentou todas as características geográficas, socioeconômicas, ambientais, territoriais e político-administrativas, além das macro informações socioeconômicas do município, correlacionando-as com o PMGIRS.



A próxima etapa do PMGIRS consiste na elaboração do Diagnóstico Municipal Participativo que tem como objetivo retratar a realidade do município frente à situação atual dos resíduos sólidos. Ademais, o conteúdo levantado deverá ser validado em oficinas públicas com a presença de todos os entes interessados, além da participação popular.



4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGÊNCIA MINAS. **Mapeamento revela 12,8 milhões de hectares da Mata Atlântica mineira.** Disponível em: <https://www.agenciaminas.mg.gov.br/sala-de-imprensa/mapeamento-revela-12-8-milhoes-de-hectares-da-mata-atlantica-mineira>. Acesso em: 7 jul. 2021

ANA, Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico. **Hidrogeologia – Conceitos Básicos.** 2016. Disponível em: <http://www3.snirh.gov.br/portal/progestao/destaque-superior/eventos/oficinas-deintercambio-1/aguas-subterraneas-1/oficina-aguas-subterraneas-brasil-2016/apresentacoes-ana/ana-1-hidrogeologia-leonardo-de-almeida.pdf>. Acesso em: 14 jul. 2021.

ATLAS BRASIL, Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil. **Bom Jardim de Minas, MG.** Disponível em: <http://www.atlasbrasil.org.br/perfil/municipio/310750>. Acesso em: 04 nov. 2023.

BOM JARDIM DE MINAS. **Lei Complementar n.º 21, de 25 de setembro de 2020.** Aprova o Plano Diretor do Município de Bom Jardim de Minas. Bom Jardim de Minas, 2020. Disponível em: <https://sapl.bomjardimdeminas.mg.leg.br/media/sapl/public/normajuridica/2020/737/lei-complementar-0021-2020.pdf>. Acesso em: 31 out. 2023.

BOM JARDIM DE MINAS. **Lei Complementar n.º 23 de 13 de janeiro de 2021.** Institui o Código Ambiental do Município de Bom Jardim de Minas. Disponível em: <https://sapl.bomjardimdeminas.mg.leg.br/media/sapl/public/normajuridica/2020/237/lei-complementar-0023-2021.pdf>. Acesso em: 31 out 2023.

BOM JARDIM DE MINAS. **Lei n.º 1.468, de 21 de março de 1990.** Institui a Lei Orgânica do município de Bom Jardim de Minas. Bom Jardim de Minas, 1990.

BOM JARDIM DE MINAS. **Lei n.º 1388 de 30 de outubro de 2013.** Institui o Plano Municipal de Saneamento Básico. Disponível em: <https://sapl.bomjardimdeminas.mg.leg.br/media/sapl/public/normajuridica/2013/127/lei-1388-2013.pdf>. Acesso em: 31 out. 2023.

BOM JARDIM DE MINAS. **Lei n.º 71 de 21 de julho de 1951.** Institui o Código de Posturas Municipais. Disponível em: <https://sapl.bomjardimdeminas.mg.leg.br/media/sapl/public/normajuridica/1951/163/lei-0071-1951.pdf>. Acesso em: 31 out. 2023.

BOM JARDIM DE MINAS. **Lei Ordinária n.º 1.380.** Dispõe sobre a criação do Parque Natural Municipal de Taboão, Distrito do Município de Bom Jardim de Minas e dá outras providências. Disponível em: <https://sapl.bomjardimdeminas.mg.leg.br/media/sapl/public/normajuridica/2013/121/lei-1380-2013.pdf>. Acesso em: 08 nov. 2013.



BOM JARDIM DE MINAS. **Lei Ordinária n.º 1.603, de 05 de fevereiro de 2021.**

Cria o Fundo e o Conselho Municipal de Saneamento Básico e dá outras providências. Disponível em:

<https://sapl.bomjardimdeminas.mg.leg.br/media/sapl/public/normajuridica/2021/466/lei-1603-2021.pdf>. Acesso em: 31 out. 2023.

BRASIL. **Decreto n.º 91.304, de 03 de junho de 1985.** Dispõe sobre a implantação de área de proteção ambiental nos Estados de Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo, e dá outras providências. Disponível em:

https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Atos/decretos/1985/D91304.html. Acesso em: 31 out. 2023.

BRASIL. **Lei n.º 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. Brasília, 2001. Disponível em:

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/l10257.htm. Acesso em: 19 jul. 2021.

CEMIG, Companhia Energética de Minas Gerais S.A. **Valores de Tarifas e**

Serviços. 2023. Disponível em: <https://www.cemig.com.br/atendimento/valores-de-tarifas-e-servicos/>. Acesso em: 07 de nov. 2023.

CLIMATE-DATA. **Bom Jardim de Minas - Clima.** 2023. Disponível em:

<https://en.climate-data.org/south-america/brazil/minas-gerais/bom-jardim-de-minas-176342/>. Acesso em: 07 nov. 2023.

COMIG, Companhia Mineradora de Minas Gerais. **Nota explicativa dos mapas geológico, metalogenético e de ocorrências minerais o estado de Minas**

Gerias. Minas Gerias. 1994. Disponível em: http://www.codemig.com.br/wp-content/uploads/2016/08/nota_explicativa_mapa_geologico_1994.pdf. Acesso em: 07 nov. 2023.

CPRM, Serviço Geológico do Brasil. **Geologia da Folha Barra do Piraí SF.23-Z-A-III.** 2007. Disponível em:

https://rigeo.cprm.gov.br/bitstream/doc/17681/2/bpirai_nota.pdf. Acesso em: 06 de nov. 2023.

CPRM, Serviço Geológico do Brasil. **Geologia e Recursos Minerais da Folha Manhumirim.** 2014. Disponível em:

https://rigeo.cprm.gov.br/jspui/bitstream/doc/17678/2/manhumirim_nota.pdf. Acesso em: 09 set. 2021.

DATASUS, Departamento de Informática do SUS. **Doenças e Agravos de Notificação - 2007 em diante (SINAN).** 2023. Disponível em:

<https://datasus.saude.gov.br/aceso-a-informacao/doencas-e-agravos-de-notificacao-de-2007-em-diante-sinan/>. Acesso em: 8 nov. 2023.



DATASUS, Departamento de Informática do SUS. **Tipos de Estabelecimentos.**

Disponível em:

https://cnes2.datasus.gov.br/Mod_Ind_Unidade.asp?VEstado=31&VMun=310750.

Acesso em: 05 nov. 2023.

DOS SANTOS RIBEIRO, A.; CÉLIA DE OLIVEIRA, R. **A Cartografia Geomorfológica em Escala Regional: O Caso da Região Metropolitana da Baixada Santista - SP.** Caminhos de Geografia, Uberlândia, v. 22, n. 83, p. 219–239, 2021. DOI: 10.14393/RCG228356334. Disponível em:

<https://seer.ufu.br/index.php/caminhosdegeografia/article/view/56334>. Acesso em: 8 nov. 2023.

FUNASA, Fundação Nacional de Saúde. **Impactos na saúde e no sistema único de saúde decorrentes de agravos relacionados a um saneamento ambiental inadequado.** Brasília, 2010. Disponível em: http://www.funasa.gov.br/site/wp-content/files_mf/estudosPesquisas_ImpactosSaude.pdf. Acesso em: 24 jul. de 2021.

GOOGLE MAPS. **Imagens de estabelecimentos de saúde – Laboratório e análises clínicas Santa Mônica.** Disponível em: https://www.google.com/maps/@-21.9492604,-44.1886354,3a,75y,49.31h,85.89t/data=!3m6!1e1!3m4!1sZrse2TD_Ofyhh7uFjFkmtw!2e0!7i16384!8i8192?entry=ttu. Acesso em: 03/12/2023.

IBAMA, Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis.

Portaria n.º 114 – N 1997. Disponível em:

<https://idesisema.meioambiente.mg.gov.br/webgis>. Acesso em 06 nov. 2023.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Bom Jardim de Minas.** 2010.

Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/bom-jardim-de-minas/panorama>. Acesso em: 02 jul. 2021.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Frota de Veículos.** 2022.

Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/bom-jardim-de-minas/pesquisa/22/28120>. Acesso em: 08 nov. 2023.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Morbidade.** 2020. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/bom-jardim-de-minas/pesquisa/17/15752>. Acesso em 6 nov. 2023.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pecuária.** 2022. Disponível em:

<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/bom-jardim-de-minas/pesquisa/18/16459>. Acesso em: 09 nov. 2023.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Produção Agrícola – Lavoura Permanente.** 2022. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/bom-jardim-de-minas/pesquisa/15/11863>. Acesso em: 6 nov. 2023.



IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Produto Interno Bruto dos Municípios**. 2020. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/bom-jardim-de-minas/pesquisa/38/46996>. Acesso em: 10 nov. 2023.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Taxa de mortalidade infantil. 2020**. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/bom-jardim-de-minas/pesquisa/39/30279>. Acesso em: 8 nov. 2023.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia. **Enciclopédia dos Municípios Brasileiros**. Rio de Janeiro: v36, 1958. Disponível em: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv27295_24.pdf. Acesso em: 31 out. 2023.

IGAM, Instituto Mineiro de Gestão das Águas. **Secretaria de Meio Ambiente lembra a importância de Minas no cenário nacional das águas**. Disponível em: <http://www.meioambiente.mg.gov.br/noticias/1504-secretaria-de-meio-ambiente-lembra-a-importancia-de-minas-no-cenario-nacional-das-aguas>. Acesso em: 20 jul. 2021.

INEP, Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **IDEB – Resultados e Metas do Município de Bom Jardim de Minas**. 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/pesquisas-estatisticas-e-indicadores/ideb/resultados>. Acesso em: 02 jul. 2021.

INEP, Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Catálogo de Escolas**. 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/aceso-a-informacao/dados-abertos/inep-data/catalogo-de-escolas>. Acesso em: 02 jul. 2021.

INEP, Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Resultados do Ideb**. 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/pesquisas-estatisticas-e-indicadores/ideb/resultados>. Acesso em: 06 nov. 2023.

INPE, Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. **TOPODATA - Banco de Dados Geomorfométricos do Brasil**. 2023. Disponível em: <http://www.dsr.inpe.br/topodata/documentos.php>. Acesso em: 30 out. 2023.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE E MUDANÇA DO CLIMA. **Áreas Prioritárias para a Conservação, Utilização Sustentável e Repartição dos Benefícios da Biodiversidade**. 2023. Disponível em: https://drive.google.com/file/d/1db449E7Y2i7yGM7Ma01kWJ-mDZZvssRZ/view?usp=drive_link. Acesso em: 06 dez. 2023.

MARQUES NETO, R.; PEREZ FILHO, A.; VIADANA, A. G. **Superfícies Geomórficas no Planalto do Alto Rio Grande (MG): Região das Cristas Quartzíticas**. Revista de Geografia, V. 2 , P. 1-8 , 2011



PERROTA, Mônica M.. **A Faixa Alto Rio Grande na Região a Sul de São Gonçalo do Sapucaí (Mg)**. 1991. 146 f. Dissertação (Mestrado em Geoquímica e Geotectônica) - Universidade de São Paulo – USP, São Paulo, 1991.

POLO, Hugo J.. **Evolução Geotectônica Neoproterozóica na Região de Heliódora Sul de Minas Gerais**. 2009. 169 f. Dissertação (Mestrado em Geologia) - Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ, Rio de Janeiro, 2009.

DOS SANTOS RIBEIRO, André e Regina Célia de Oliveira. **“A Cartografia Geomorfológica Em Escala Regional: O Caso da Região Metropolitana da Baixada Santista -SP.”** Caminhos de Geografia (2021): n. pag.

SAGE, Sala de Apoio à Gestão Estratégica. **Equipe da Saúde da Família**. 2017 Disponível em:
https://sage.saude.gov.br/paineis/psf/lista_mun.php?output=html&ufs=&ibges=&cg=&tc=&re_giao=&rm=&qs=&ufcidade=Brasil&qt=5570%20munic%C3%ADpios&pop=206114067&cor=005984&nonono=html&title=&mes=mar%C3%A7o&mess=3&anos=2017&codPainel=31&codPainel=31. Acesso em: 09 nov. 2023.

SAPS, Secretaria de Atenção Primária à Saúde. **Estratégia Saúde da Família (ESF)**. Disponível em: <https://aps.saude.gov.br/ape/esf/>. Acesso em: 28 jul. 2021.

SEMAD, Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável. **Plano Diretor de Recursos Hídricos**.
http://repositorioigam.meioambiente.mg.gov.br/bitstream/123456789/567/1/Resumo%20Executivo_GD1%20%282%29.pdf. Acesso em: 06 nov. 2023.

SIDRA - IBGE. **Tabela 1.301 - Área e densidade demográfica da unidade territorial**. 2010. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/Tabela/1301#resultado>. Acesso em: 08 nov. 2023.

SIDRA - IBGE. **Tabela 4714 - População Residente, Área territorial e Densidade demográfica**. 2022. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/Tabela/4714#resultado>. Acesso em: 08 nov. 2023.

SIDRA-IBGE. **Tabela 200 – População residente, por sexo, situação e grupos de idade**. 2010. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/Tabela/200>. Acesso em: 08 nov. 2023.

SIDRA-IBGE. **Tabela 202 – População residente, por sexo e situação domicílio**. 2010. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/Tabela/202#resultado>. Acesso em: 08 nov. 2023.

SIDRA-IBGE. **Tabela 3277 – Pessoas de 10 anos ou mais de idade, por classe de rendimento nominal mensal, segundo a situação do domicílio, o sexo e os grupos de idade**. 2010. Disponível em:
<https://sidra.ibge.gov.br/tabela/3277#resultado>. Acesso em: 06 nov. 2023.



SIDRA-IBGE. **Tabela 3741 – Taxa de analfabetismo das pessoas de 10 a 17 anos de idade e percentual de pessoas que não frequentava escola na população de 10 a 17 anos de idade, por grupos de idade e situação de ocupação na semana de referência.** 2010. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/3741>. Acesso em: 02 ago. 2021.

SIDRA-IBGE. **Tabela 8418 – Áreas urbanizadas, Loteamento vazio, Área total mapeadas.** 2019. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/Tabela/8418#resultado>. Acesso em: 09 nov. 2023.

SIDRA-IBGE. **Tabela 898 – Internações hospitalares por doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado, total e segundo as categorias de doenças.** 2020. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/898>. Acesso em: 02 jul. 2021.

SISVAN, Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional. **Relatórios de Acesso Público – Estado Nutricional.** Disponível em: <https://sisaps.saude.gov.br/sisvan/relatoriopublico/>. Acesso em: 06 nov. 2023.

TR, Termo de Referência. **Contratação de empresa especializada para elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Município de Bom Jardim de Minas.** Ato convocatório n.º 17/2022. Contrato de gestão n.º 030/2023. BOM JARDIM DE MINAS - MG, 2023.