

PMGIRS

Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

Produto 2 – Caracterização Municipal



Elaboração

**Associação Pró-Gestão das Águas da
Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do
Sul – AGEVAP**

**Nara Maria de Oliveira Dornela
Sarah Christina Ribeiro Antunes**
Estagiárias em Engenharia Ambiental e
Sanitária UFJF – Juiz de Fora

Ingrid Delgado Ferreira
Especialista em Recursos Hídricos

Alexandre Cid
Especialista Administrativo

André Luis de Paula Marques
Diretor Presidente

Samuel Rodrigues Castro
Supervisor dos estagiários da UFJF

Colaboração

Prefeitura Municipal de Tabuleiro

Denilson da Silva Ferraz
Representante do Setor de Convênios

Marcos José da Silva
Representante da Secretaria Municipal
de Administração e Recursos Humanos

Maria Cristina Pires Alves
Responsável Técnica pela Fiscalização
**Suplente: Elaine Maragon Alves da
Silva**

Roberto Carlos Alves da Costa
Responsável pela Secretaria Municipal
de Agropecuária, Abastecimento e Meio
Ambiente
Suplente: Adair José P. Gonçalves

José Maria Campos Neves
Representante da Secretaria de
Municipal de Obras, Atividades Urbanas,
Transporte e Trânsito
**Suplente: Zilzilaine de Melo Souza
Vieira**

Marcelo Fernandes da Rocha
Assistente Social
Suplente: Jéssica Couto Hotz

APRESENTAÇÃO

Em 02 de dezembro de 2016, o Comitê de Integração da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul - CEIVAP instituiu seu Plano de Aplicação Plurianual – PAP para o período de 2017 a 2020, através da Deliberação CEIVAP nº 237/2016.

O PAP do CEIVAP é o instrumento de planejamento e orientação dos desembolsos a serem executados com recursos da cobrança pelo uso da água, compreendendo os recursos comprometidos, o saldo remanescente até junho de 2016 e aqueles com expectativa de serem arrecadados pela cobrança pelo uso da água de domínio da União e oriundas da transposição do rio Guandu no período de 2017 a 2020.

Com base no PAP, o CEIVAP aprovou a aplicação de recursos financeiros oriundos da cobrança pelo uso da água na bacia para elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) dos municípios integrantes da bacia hidrográfica.

A Lei nº 12.305 de 2010 instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) visando à gestão integrada e ao gerenciamento adequado dos resíduos sólidos, sendo um de seus instrumentos os planos municipais de gestão integrada de resíduos sólidos.

O PMGIRS é um instrumento de planejamento, com horizonte de 20 anos ou mais. O PMGIRS tem o objetivo principal de promover o diagnóstico da situação atual dos resíduos sólidos no município, bem como prever soluções integradas para os diversos tipos de resíduos no município, tornando-se indispensável para o manejo e a gestão de resíduos sólidos adequados no município.

Além disso, de acordo com o art. 18 da Lei Federal nº 12.305/2010, para que os municípios tenham acesso a recursos da União, ou por ela controlado, bem como incentivos ou financiamento de entidades federais de crédito ou fomento destinados a serviços relacionados à limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos, é necessário a elaboração do PMGIRS.

Além disso, de acordo com o art. 18 da Lei Federal nº 12.305/2010, para que os municípios tenham acesso a recursos da União, ou por ela controlados, bem como

incentivos ou financiamento de entidades federais de crédito ou fomento destinados a serviços relacionados à limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos, é necessário a elaboração do PMGIRS.

De modo a facilitar o acompanhamento da elaboração do plano do município de Tabuleiro (MG), este será dividido em 7 Produtos, quais sejam:

- Produto 1 - Legislação Preliminar;
- **Produto 2 - Caracterização Municipal;**
- Produto 3 - Diagnóstico Municipal Participativo;
- Produto 4 - Prognóstico;
- Produto 5 - Versão Preliminar do PMGIRS;
- Produto 6 - Versão Final do PMGIRS;
- Produto 7 - Relatório Síntese do PMGIRS.

O Produto 1 contempla um breve panorama da situação de resíduos sólidos a níveis federal e estadual, bem como um levantamento e análise da legislação federal, estadual e sua integração com a legislação municipal e decretos regulamentadores, na área de resíduos sólidos, educação ambiental e saneamento básico.

O Produto 2, objeto deste documento, apresenta a caracterização municipal de Tabuleiro (MG) contendo dados geográficos, como localização, climatologia, geologia, relevo e hidrologia; dados político-administrativos, como distritos, poderes, características urbanas, dispositivos legais de zoneamento urbano e demografia; dados socioeconômicos, como educação, trabalho e renda, saúde, economia, disponibilidade de recursos, além de indicadores sanitários, epidemiológicos e ambientais.

O Produto 3 consiste em um diagnóstico dos resíduos sólidos, bem como procedimentos operacionais e especificações mínimas a serem adotados em serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos; indicadores; sistema de cálculo de custos da prestação desses serviços, dentre outras informações. Para elaboração deste produto será realizada oficina com a participação da sociedade, além disso, será aplicado questionário acerca da satisfação dos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos. A oficina e o questionário serão descritos em

Relatório Técnico, separadamente do produto referido.

O Produto 4 faz o prognóstico do município, contemplando principalmente programas, ações de educação ambiental, metas de redução, reutilização, coleta seletiva e reciclagem. Além disso, identifica os passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos e estabelece medidas saneadoras. As ações de emergência e contingência também são contempladas neste produto.

O Produto 5 é a versão preliminar do PMGIRS abrangendo os dados consolidados das versões anteriores. Compreende o diagnóstico da situação atual dos resíduos sólidos, cenários, metas, diretrizes e estratégias para o cumprimento das metas. O Produto 5 ficará disponível para consulta pública no prazo de 30 dias no site do município e da AGEVAP.

O Produto 6 é a versão final do PMGIRS contendo as modificações da versão preliminar apresentada e aprovada através da consulta pública. O mesmo contém o documento de legislação preliminar (Produto 1) consolidado e é discutido em audiência pública.

O Produto 7 é um relatório síntese do PMGIRS, servindo para uma consulta rápida às proposições e demais assuntos do plano, visto que a versão final do PMGIRS é mais adequada para análises técnicas aprofundadas de seu conteúdo. O Produto 7 contempla também o Plano de Investimentos.

Este documento foi elaborado pela Escola de Projetos da Associação Pró-Gestão das Águas da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul - AGEVAP, com o apoio financeiro do CEIVAP e parceria da UFJF.

LISTA DE SIGLAS E ABREVIações

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
AGEVAP	Associação Pró-Gestão das Águas da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul
ANA	Agência Nacional de Águas
CBH	Comitê de Bacias Hidrográficas
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
CNES	Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde
CEIVAP	Comitê de Integração de Bacias Hidrográficas do Rio Paraíba do Sul
CPRM	Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais
DATASUS	Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde
ETA	Estação de Tratamento de Água
ETE	Estação de Tratamento de Esgoto
FJP	Fundação João Pinheiro
IBF	Instituto Brasileiro de Florestas
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDEB	Índice de Desenvolvimento de Educação Básica
IDHM	Índice de Desenvolvimento Humano Municipal
INEP	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
INMET	Instituto Nacional de Meteorologia
IPEA	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
LDO	Lei de Diretrizes Orçamentárias
LOA	Lei Orçamentária Anual
MDS	Ministério do Desenvolvimento Social
ODM	Objetivos de Desenvolvimento do Milênio
PAP	Plano de Aplicação Plurianual
PIB	Produto Interno Bruto

PMSB	Plano Municipal de Saneamento Básico
PNRS	Política Nacional de Resíduos Sólidos
PNUD	Programa das Nações Unidas para Desenvolvimento Aplicado
SIGRH	Sistema Integrado de Gerenciamento dos Recursos Hídricos
SNIS	Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento
UGRHI	Unidades Hidrográficas de Gerenciamento de Recursos Hídricos

LISTA DE FIGURAS

Figura 1.	Mapa ilustrativo do limite territorial de Tabuleiro/MG	14
Figura 2.	Mapa ilustrativo com as vias de acesso ao município de Tabuleiro/MG	15
Figura 3.	Vista da Praça Coronel João Floriano e a Igreja de Bom Jesus da Cana Verde em Tabuleiro/MG	19
Figura 4.	Mapa da classificação climática do município de Tabuleiro/MG	23
Figura 5.	Precipitação mensal da região de Tabuleiro/MG	25
Figura 6.	Unidades geológicas do município de Tabuleiro/MG	28
Figura 7.	Mapa da composição espacial das Unidades Geológicas de Tabuleiro/MG	29
Figura 8.	Mapa de Geomorfologia de Tabuleiro/MG	31
Figura 9.	Mapa de declividade do município de Tabuleiro/MG	34
Figura 10.	Mapa hipsométrico do município de Tabuleiro/MG	35
Figura 11.	Mapa da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul	37
Figura 12.	Mapa de recursos hídricos do município de Tabuleiro/MG	38
Figura 13.	Mapa da vegetação remanescente de Mata Atlântica no Município de Tabuleiro/MG	39
Figura 14.	Mapa de áreas prioritárias para conservação da biodiversidade do Município de Tabuleiro/MG.	41
Figura 15.	Mapa do setor censitário do município de Tabuleiro/MG	44
Figura 16.	Composição administrativa da Prefeitura de Tabuleiro/MG	46
Figura 17.	Sistema de abastecimento de água e Tabuleiro/MG	50
Figura 18.	Esquema dos serviços de esgoto ocorrentes no município de Tabuleiro/MG	52
Figura 19.	Mapa dos pontos de alagamento do município de Tabuleiro/MG	54
Figura 20.	Mapa de Uso e Ocupação do solo do município de Tabuleiro/MG	60
Figura 21.	Pirâmide etária da população de Tabuleiro/MG	63
Figura 22.	Gráfico da evolução do número de matriculados na rede de ensino no Município de Tabuleiro/MG	66
Figura 23.	Gráfico do fluxo escolar por faixa etária - Tabuleiro - MG - 1991/2000/2010	68

Figura 24.	Composição da população de Tabuleiro/MG de 18 anos ou mais de idade no ano de 2010	71
Figura 25.	Atividades econômicas e seus impactos ao PIB de Tabuleiro/MG no ano de 2016	75
		79
Figura 26.	Percentual de moradores urbanos com acesso a água ligada à rede em Tabuleiro/MG	
Figura 27.	Percentual de moradores urbanos com acesso a esgotamento sanitário adequado em Tabuleiro/MG	80
Figura 28.	Destino dado aos resíduos sólidos pelos domicílios particulares permanentes de Tabuleiro/MG	81
Figura 29.	Percentual de atendimento de drenagem urbana com os sistemas de bueiras/bocas-de-lobo no município de Tabuleiro/MG	82
Figura 30.	Evolução do IMRS de Tabuleiro/MG	84
Figura 31.	Número de casos de doenças transmissíveis por mosquitos no município de Tabuleiro/MG	85

LISTA DE TABELAS

Tabela 1.	Distância entre Tabuleiro/MG e principais cidades próximas	16
Tabela 2.	Festas Tradicionais e Eventos no Município de Tabuleiro/MG.	19
Tabela 3.	Temperatura máxima, média compensada e mínima da região de Tabuleiro/MG	24
Tabela 4.	Cobertura do abastecimento de água potável	49
Tabela 5.	Destino dado aos resíduos sólidos pelos domicílios particulares permanentes de Tabuleiro/MG	57
Tabela 6.	Serviços que compreendem a limpeza urbana, o manejo de resíduos e o respectivo responsável pela execução no município de Tabuleiro/MG	57
Tabela 7.	Percentual do Uso e Cobertura do Solo no município de Tabuleiro/MG	60
Tabela 8.	Situação domiciliar municipal de Tabuleiro/MG	62
Tabela 9.	Divisão etária e por sexo da população residente de Tabuleiro/MG	62
Tabela 10.	Escolas do Município de Tabuleiro/MG	65
Tabela 11.	Evolução do número de matriculados em escolas do Município de Tabuleiro/MG, entre 2005 e 2017	66
Tabela 12.	Fluxo Escolar por Faixa Etária - Tabuleiro - MG - 1991/2000/2010	68
Tabela 13.	Quantidade de estabelecimentos de saúde no Município de Tabuleiro/MG	72
Tabela 14.	Relação comparativa entre a pobreza e desigualdade entre os Censos demográficos de 2000 e 2010 para o município de Tabuleiro/MG	86

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	12
2.	LOCALIZAÇÃO E ACESSO	13
3.	BREVE HISTÓRICO DO MUNICÍPIO	16
4.	TURISMO, CULTURA E LAZER	18
5.	CARACTERIZAÇÃO DO MEIO FÍSICO	22
5.1.	CLIMATOLOGIA	22
5.2.	GEOLOGIA	27
5.3.	GEOMORFOLOGIA	30
5.3.1.	Relevo	33
5.4.	RECURSOS NATURAIS	35
5.4.1.	Hidrologia	36
5.4.2.	Vegetação	38
5.4.3.	Minerais	42
6.	ORGANIZAÇÃO TERRITORIAL E POLÍTICO ADMINISTRATIVO	43
6.1.	DISTRITOS	43
6.2.	PODERES	45
6.3.	CARACTERÍSTICAS URBANAS DO MUNICÍPIO	47
6.3.1.	Sistema de Abastecimento de Água	49
6.3.2.	Esgotamento Sanitário	51
6.3.3.	Drenagem e manejo de águas pluviais urbanas	52
6.3.4.	Limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos	55
6.4.	DISPOSITIVOS LEGAIS DE ZONEAMENTO URBANO, DISCIPLINADORES E DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO	58
6.5.	DEMOGRAFIA	61
7.	MACROINFORMAÇÕES SOCIOECONÔMICAS	64
7.1.	EDUCAÇÃO	64
7.2.	TRABALHO E RENDA	70
7.3.	SAÚDE	72
7.4.	ECONOMIA	74
7.5.	DISPONIBILIDADE DE RECURSOS	76
7.6.	INDICADORES SANITÁRIO-AMBIENTAIS, EPIDEMIOLÓGICOS E SOCIOECONÔMICOS	78
7.6.1.	INDICADORES SANITÁRIO-AMBIENTAIS	78
7.6.2.	INDICADORES EPIDEMIOLÓGICOS	84

7.6.3.	INDICADORES SOCIOECONÔMICOS	86
8.	REFERÊNCIAS	88

1. Introdução

Atualmente a gestão de resíduos sólidos representa um desafio à administração pública, graças às distintas formas e composições em que os mesmos podem apresentar-se, e ao aumento de sua geração per capita, propiciado pela expansão do crescimento populacional, criação de novas tecnologias, variantes culturais e de consumo que refletem neste cenário. Aponta-se como algumas das principais características no que se refere à problemática dos resíduos no país, os aspectos socioeconômicos referentes às condições subumanas dos catadores; a contaminação ambiental em virtude do descarte indiscriminado dos resíduos em lixões, terrenos baldios, encostas, rios, praias, sua queima, dentre outras; e a deficiência na prestação de algumas etapas dos serviços de limpeza seja de coleta, transporte, tratamento e/ou disposição final destes.

Neste contexto, no âmbito municipal, com vistas a minimizar os problemas que tais resíduos podem acarretar à sociedade e ao meio ambiente, insurge a demanda de se planejar o sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. Para tanto, deve-se analisar, avaliar e prospectar informações que caracterizam as especificidades locais que podem influir na gestão de resíduos sólidos, de modo a assegurar o planejamento de forma coerente e viabilizar que o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) tenha a devida efetividade que se espera.

Neste sentido, o presente documento, intitulado de Produto 2 – Caracterização Municipal - constitui a segunda etapa da elaboração do PMGIRS de Tabuleiro/MG e tem como objetivo principal levantar dados para a caracterização municipal, que auxiliem no desenvolvimento dos próximos produtos além de se tornar uma fonte inexorável para consulta pública. Sua elaboração encontra-se de acordo com o conteúdo mínimo definido no Art. 19 da Lei Federal nº 12.305/2010, e pelo conteúdo previsto no Manual de Referência para Elaboração de PMGIRS, definido pela Associação Pró-gestão das Águas da Bacia do Rio Paraíba do Sul (AGEVAP).

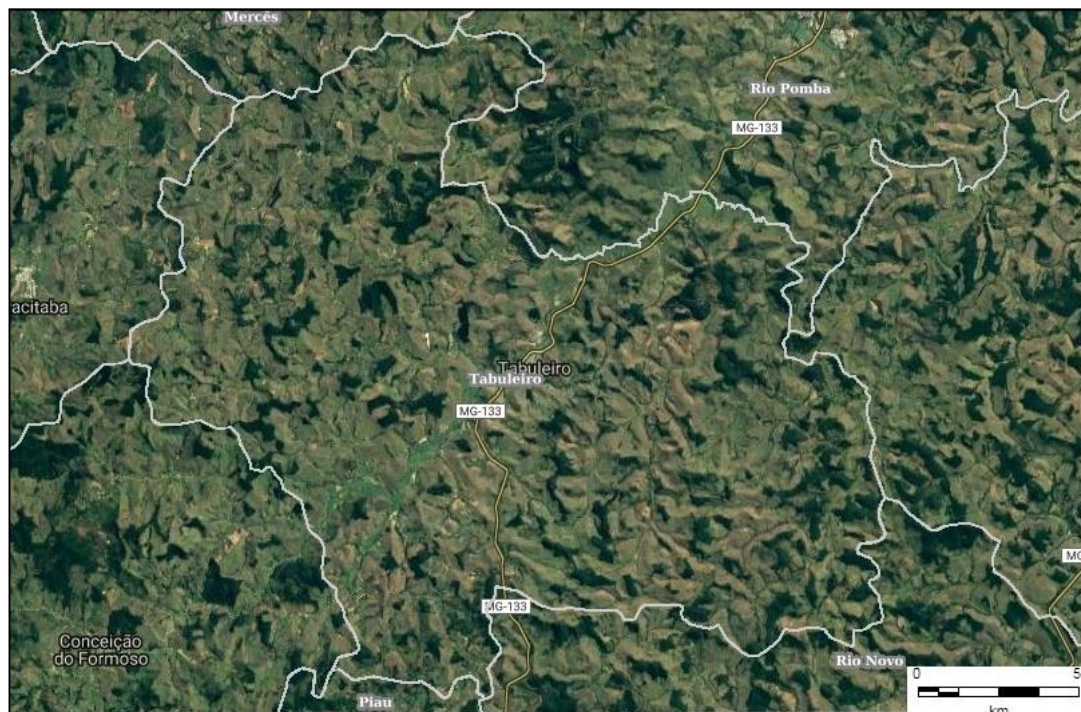
A estrutura deste produto contempla informações quanto aos aspectos históricos do Município, localização e vias de acesso, características físicas referentes ao clima, geologia, geomorfologia, relevo e recursos naturais. Trata ainda acerca da organização territorial e político-administrativa, envolvendo os distritos, poderes, características urbanas, dispositivos legais de zoneamento urbano e disciplinadores do uso e ocupação do solo e demografia. Por fim discorre sobre as características socioeconômicas, considerando os aspectos demográficos, de educação, saúde e atividades econômicas existentes, além de expor os indicadores municipais quanto aos fatores sanitários, epidemiológicos, ambientais e socioeconômicos, agregando conhecimento para a descrição do panorama municipal.

Destaca-se que o conhecimento amplo do Município, no que se refere às características geográficas, ambientais e socioeconômicas, gera um retrato detalhado que auxiliará na elaboração de um plano consistente e aplicável a este, além de contribuir nas etapas posteriores do PMGIRS. Desta forma, garante-se o equilíbrio ambiental, econômico e financeiro, no planejamento em construção.

2. Localização e acesso

De acordo com dados obtidos pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2019), o município de Tabuleiro, pertencente ao sudeste do estado de Minas Gerais, localiza-se na mesorregião da Zona da Mata e na microrregião da cidade de Ubá. Com a latitude 43°09'40" Sul e longitude de 21°18'10" Oeste, Tabuleiro está situado as margens do Rio Formoso, no Km 56 da MG-133, que percorre uma extensão de 45,7 km, ligando o município de Rio Pomba à MG-353 nas proximidades da cidade de Coronel Pacheco. A Figura 1 a seguir ilustra o mapa dos limites municipais de Tabuleiro, utilizando Datum Spherical Mercator/WGS84.

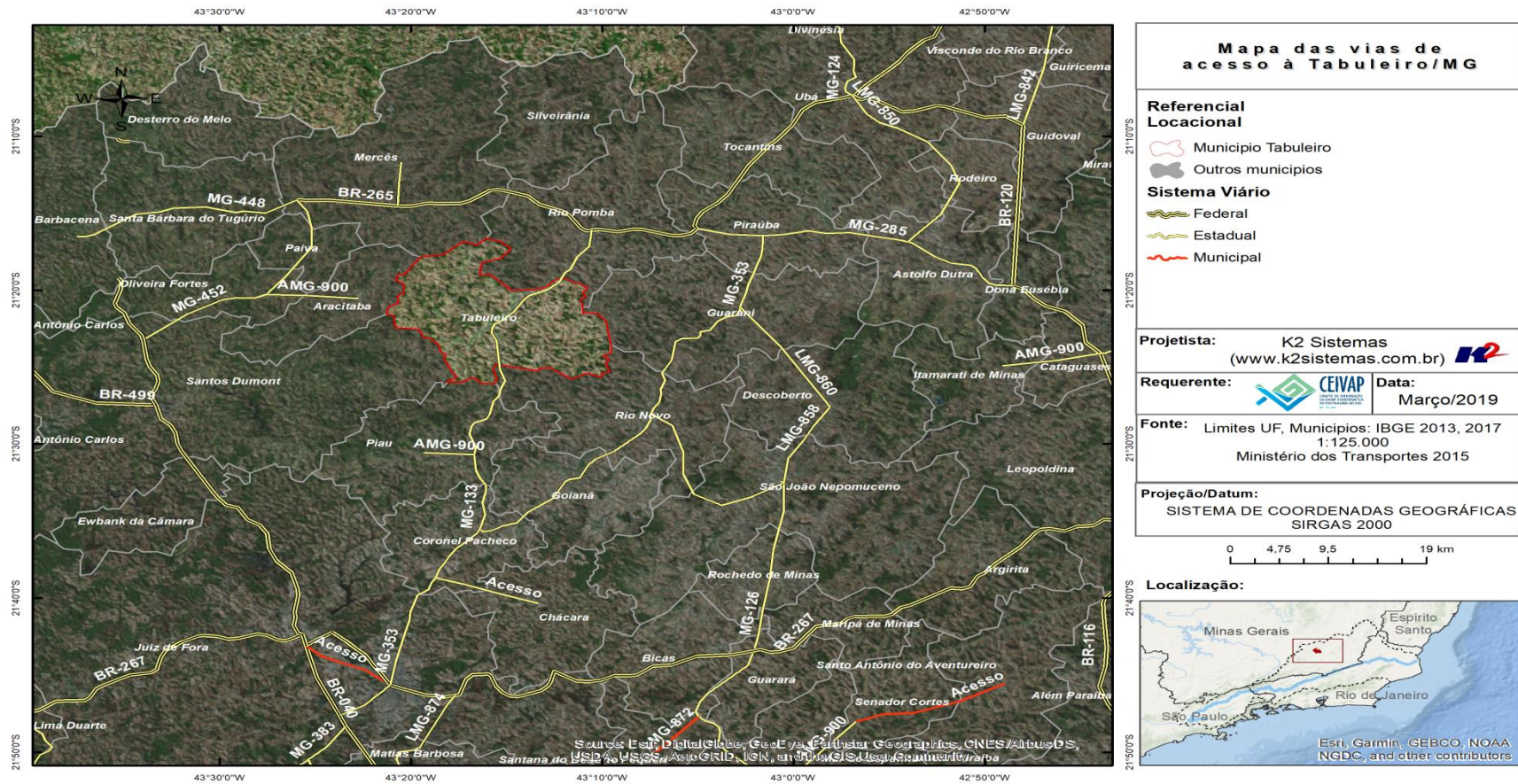
Figura 1 – Mapa ilustrativo do limite territorial de Tabuleiro/MG



Fonte: Elaborado pelos autores a partir do Siga Ceivap, 2019.

O município possui uma área territorial de 211 Km² e é limitado pelas cidades de Piauí, Rio Novo, Guarani, Rio Pomba, Santos Dumont, Aracitaba e Mercês, também pertencentes ao estado de Minas Gerais (IBGE, S/d). Atualmente, a principal via de acesso ao município é a rodovia estadual MG-133, conforme mostra a Figura 2.

Figura 2 – Mapa ilustrativo com as vias de acesso ao município de Tabuleiro/MG



Fonte: AGEVAP, 2019.

A seguir, a Tabela 1 abaixo evidencia as principais cidades e suas distâncias à Tabuleiro.

Tabela 1 – Distância entre Tabuleiro/MG e principais cidades próximas

MUNICÍPIO	DISTÂNCIA (Km)
Juiz de Fora/MG	63,1
Rio de Janeiro/RJ	246,6
Belo Horizonte/MG	259
Contagem/MG	270
Vitória/ES	459,2
São Paulo/SP	530,2

Fonte: Elaborado pelos autores a partir do Google Maps, 2019.

3. Breve histórico do município

O município de Tabuleiro, bem como outros municípios da Zona da Mata, teve como seus primeiros habitantes índios das tribos Croatos e Cropós, que na metade do século XVIII, por volta de 1767, foram iniciados na catequização pelo Padre José Manoel de Jesus Maria.

A origem do nome Tabuleiro faz alusão ao modo como viajantes tropeiros e mascates denominavam a região, pois quando por ali passavam, eram recebidos pelos moradores vendendo doces, pães, bolos e alimentos diversos em tabuleiros de madeira que eram colocados nas janelas das casas.

Uma das primeiras casas da região é o sítio Campo Belo Vendinha, cujo nome se deve ao funcionamento de um pequeno mercado próximo ao sítio. Construído pelo fazendeiro Francisco Ferreira Ramos por volta de 1890, o sítio possuía 96 alqueires e era local de comercialização essencialmente de café.

Destaca-se no município a figura histórica do padre e político Geraldo Cândido de Paiva que empreendeu mudanças na paróquia, incentivando teatro, música e as festas religiosas e promoveu a edificação de algumas igrejas conhecidas na região, como a de Santa Rita (Botafogo), Nossa Senhora (Igrejinha do Acácio), bem como a Capela de Nossa Senhora do Rosário.

Inicialmente, denominado como Taboleiro, o local era distrito subordinado ao município de Rio Pomba (ex-Pomba). Em 12 de dezembro de 1953, o distrito de Taboleiro foi elevado à categoria de município de Tabuleiro pela lei Provincial nº 1.039, sendo a retificação da sua grafia também contemplada por esta lei (IBGE, 2017).

Vale ressaltar que Tabuleiro se destacou na produção de café e se estabeleceu sob a hegemonia do patriarcalismo, prática política comum na época. Atualmente, segundo dados do IBGE, prevalece na região a pequena propriedade rural de 50/60 hectares em média e que se dedica essencialmente a produção de leite que são posteriormente vendidos a quatro laticínios do próprio município e região.

4. Turismo, cultura e lazer

O conhecimento sobre o turismo, cultura e lazer de Tabuleiro/MG cuja responsabilidade se concentra na Secretaria Municipal de Esporte, Cultura e Lazer, é de extrema importância para a elaboração do PMGIRS, uma vez que, ao tomar conhecimento do calendário festivo, por exemplo, pode-se traçar picos de geração de resíduos sólidos devido ao fomento desta atividade.

O município não desenvolve o turismo como atividade econômica principal o que contribui para uma baixa taxa de visitação ao mesmo, não impactando diretamente na geração de resíduos municipal por população flutuante, exceto em períodos festivos. Entretanto, os gestores municipais estão propondo um projeto para criação e valorização de um circuito turístico, cultural e histórico, inicialmente, composto pelas comunidades Santa Rita do Botafogo e Igreja do Acácio.

Esta primeira comunidade são remanescentes de quilombolas e encerra um grande patrimônio cultural do município, contando também com um hotel fazenda, além da tradicional comemoração à padroeira Santa Rita de Cássia. Já a comunidade de Igreja do Acácio, apresenta como atrativos a fabricação de rapaduras, um alambique e o festejo católico de Nossa Senhora do Rosário.

Dentre outros pontos a serem explorados que representam futuros atrativos turísticos, como patrimônios históricos materiais e imateriais, o município conta com um conjunto paisagístico favorável à atividade. A Figura 3 a seguir mostra um retrato da Praça Coronel João Floriano de Tabuleiro, com a Igreja de Bom Jesus da Cana Verde ao fundo, que constitui um destes.

Figura 3 – Vista da Praça Coronel João Floriano e a Igreja de Bom Jesus da Cana Verde em Tabuleiro/MG



Fonte: <http://www.yourplaceabroad.com/brazil/minas-gerais/tabuleiro/>, 2019.

De fortes tradições católicas, provenientes de sua história, o município tem presença forte da Igreja em sua cultura e nos momentos de lazer, contando com algumas festas tradicionais que fomentam a cultura regional como mostrado na Tabela 2, dentre outras:

Tabela 2 – Festas Tradicionais e Eventos no Município de Tabuleiro/MG.

DENOMINAÇÃO	DESCRIÇÃO	QUANDO OCORRE
Festa de São Sebastião	-	20 de janeiro
Corrida Cross Country	Evento esportivo.	No mês de fevereiro

Carnaval	Ocorrem apresentações de blocos de rua, marchinhas e o evento é finalizado com shows no palco principal.	Junto ao carnaval em todo país
Festa de Santa Rita de Cássia	Festa católica que ocorre na comunidade de do Botafogo.	22 de maio (Dia da Santa)
Festival Gastronômico e Encontro de Violeiros	-	No segundo final de semana do mês de maio (Sábado e domingo do dia das mães)
Exposição Agropecuária de Tabuleiro	Evento aonde são montadas estruturas que recebem gado para exibição, juntamente com apresentações musicais de artistas convidados.	No segundo domingo do mês de agosto (Dia dos pais)
Passeio Ciclístico	Evento esportivo.	No mês de setembro
Festa do Bom Jesus da Cana Verde	Ocorrem procissões e missas em homenagem ao padroeiro, e são montadas diversas barracas com variados tipos de artesanatos espalhados pela cidade.	Entre os dias 05 a 14 de setembro
Festas de Nossa Senhora do Rosário	Festa católica que ocorre na comunidade de Igreja do Acácio	07 de outubro (Dia da Santa)

Fonte: Elaborado pelos autores, 2019.

Com relação às festividades mencionadas, embora haja significativo engajamento dos moradores com as mesmas, o fluxo de turistas no município durante suas ocorrências não é grandioso. Porém, é válido ressaltar a importância no aumento da geração de resíduos sólidos durante os festivais, em períodos específicos do ano, juntamente com o preparo que o município precisa ter para manter as condições sanitárias adequadas para os munícipes.

Segundo a Lei nº 149/93, em Tabuleiro/MG há, também, alguns feriados municipais que se relacionam com as datas festivas citadas anteriormente, sendo eles:

- Sexta-feira Santa;
- Corpus Christi;
- Dia 14 de setembro, dia do padroeiro da cidade;
- Dia 08 de dezembro, dia da imaculada Conceição;
- Dia 12 de dezembro, dia do aniversário da cidade.

Referente ao lazer, no município ocorre alguns eventos esportivos como o de ciclismo, denominado Passeio Ciclístico caracterizado por trilhas e tours, realizado no mês de setembro e o de atletismo, Cross Country, corrida realizada no mês de fevereiro.

Ainda no que diz respeito a cultura e lazer municipal, o setor de Assistência Social administrado pela Prefeitura de Tabuleiro promove diversas atividades em alguns bairros da cidade, dentre elas o grupo de Capoeira, nos bairros do centro, e nas comunidades de Botafogo e Igreja do Acácio; Grupo Idade de Ouro juntamente com ginástica para pessoas da terceira idade, proporcionando melhoria na qualidade de vida; Grupo de Mulheres de Igreja do Acácio, promovendo a alfabetização e convivência na comunidade; dança para crianças e adolescentes com apoio do Grupo Flor de Liz; grupo de convivência para as crianças; pintura em tela para adolescentes, auxiliadas a atividades esportivas de futebol e futsal.

5. Caracterização do meio físico

No presente capítulo são apresentadas as características físicas e ambientais do município de Tabuleiro/MG, evidenciado a importância do conhecimento de tais aspectos locais e regionais para o planejamento do PMGIRS em construção e a estruturação das ações propostas por este instrumento, buscando compatibilizar os aspectos ambientais com a gestão e o gerenciamento dos resíduos sólidos (RS).

Destaca-se que o conhecimento destes aspectos físicos envolvidos na dinâmica natural existente dentro dos limites regionais, permite inferir, dentre outras, sobre a disponibilidade de áreas com condições topográficas, pedológicas, hidrológicas, geológicas e hidrogeológicas favoráveis para a escolha do local de tratamento e disposição final de resíduos sólidos de forma a evitar riscos de contaminação do meio ambiente, viabilizando o atendimento de normas regulamentadoras que determinam sua implementação.

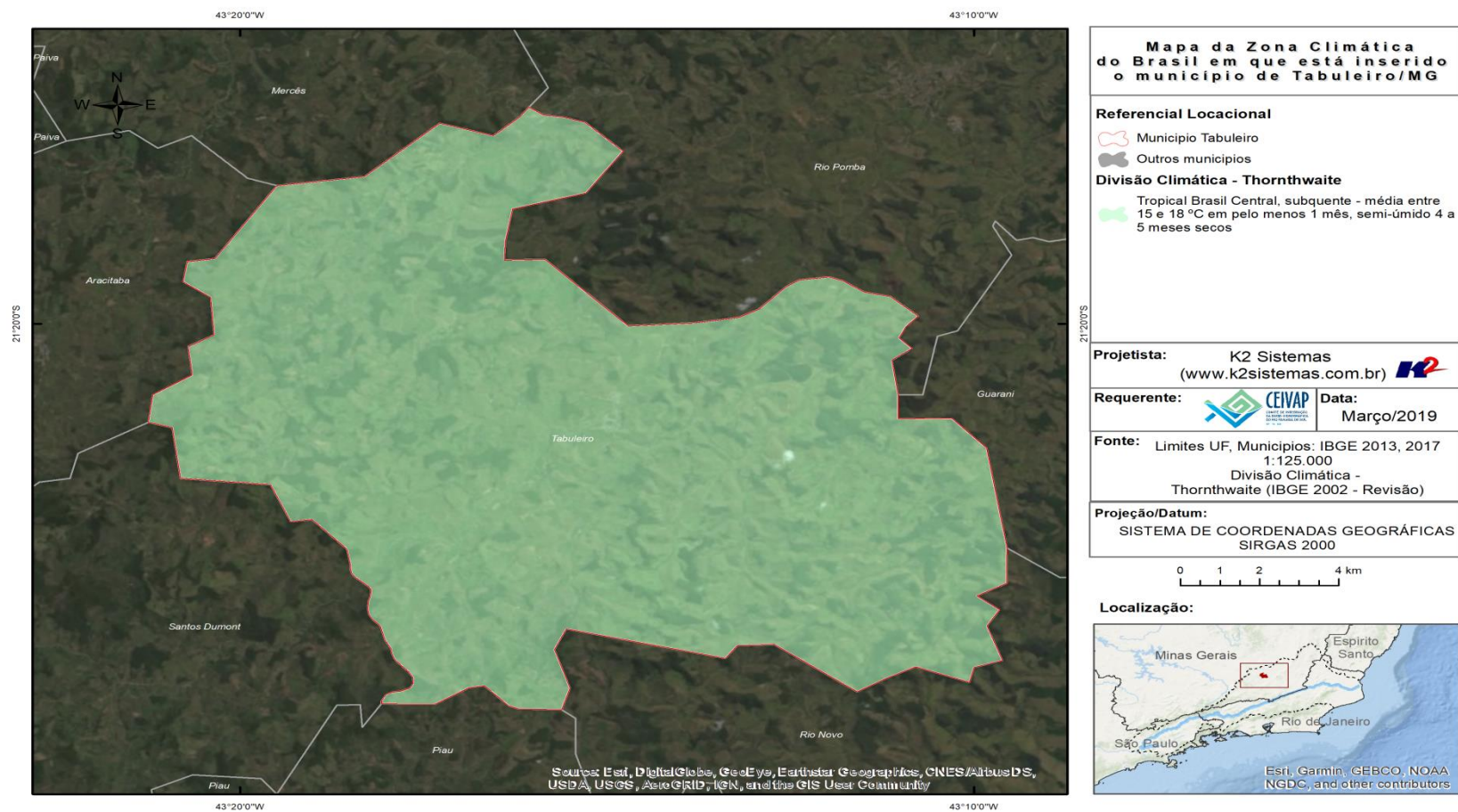
Deste modo, os próximos subcapítulos apresentam dados levantados a partir de diversas fontes bibliográficas para o clima, geologia, geomorfologia, relevo, recursos naturais e hidrologia que caracterizam o município de Tabuleiro/MG.

5.1. Climatologia

A Climatologia é a ciência que estuda as condições e mudanças climáticas e meteorológicas, oferecendo a partir da utilização de satélites, dados cada vez mais precisos quanto à previsão de chuvas, secas, temporais, furacões e fenômenos atmosféricos em geral. Tais fenômenos apresentam influência direta nas mais diversas atividades humanas, como a agricultura, pecuária, economia dentre outras.

Neste contexto, em relação às zonas climáticas do Brasil, o município de Tabuleiro está inserido na zona Tropical Brasil Central, conforme apresentado na Figura 4.

Figura 4– Mapa da classificação climática do município de Tabuleiro/MG



Fonte: AGEVAP, 2019.

Esta classe climática apresenta clima tropical, semi-úmido com quatro a cinco meses secos. É predominantemente subquente, com temperatura entre 15° a 18°, em pelo menos um mês e possui como características principais, temperatura elevada e regime de chuvas irregular, sendo chuvoso durante o verão e seco durante o inverno.

Considerando os tipos climáticos estabelecidos pela classificação de Köppen-Geiger, no município de Tabuleiro, predomina o clima Cwa, ou seja, clima temperado úmido com inverno seco e verão quente.

Segundo estudo realizado por Sá Junior (2009), esta classe climática apresenta verão quente com temperatura média superior a 22°C no mês mais quente e precipitação média inferior a 60 mm em pelo menos um dos meses de inverno.

Para o estudo do regime de chuvas, temperatura e características relacionadas ao clima regional de Tabuleiro, foi utilizada a estação meteorológica do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET), localizada no município de Coronel Pacheco. Na Tabela 3, apresentada a seguir, são expostas as temperaturas máximas, médias compensadas e mínimas da série histórica de normais climatológicas de 1981 a 2010, para esta estação automática.

Tabela 3 – Temperatura máxima, média compensada e mínima da região de Tabuleiro/MG

MESES	TEMPERATURA MÁXIMA (°C)	TEMPERATURA MÉDIA (°C)	TEMPERATURA MÍNIMA (°C)
Janeiro	30,20	24,20	20,00
Fevereiro	31,00	24,40	19,90
Março	30,20	23,90	19,40
Abril	28,80	22,30	17,60

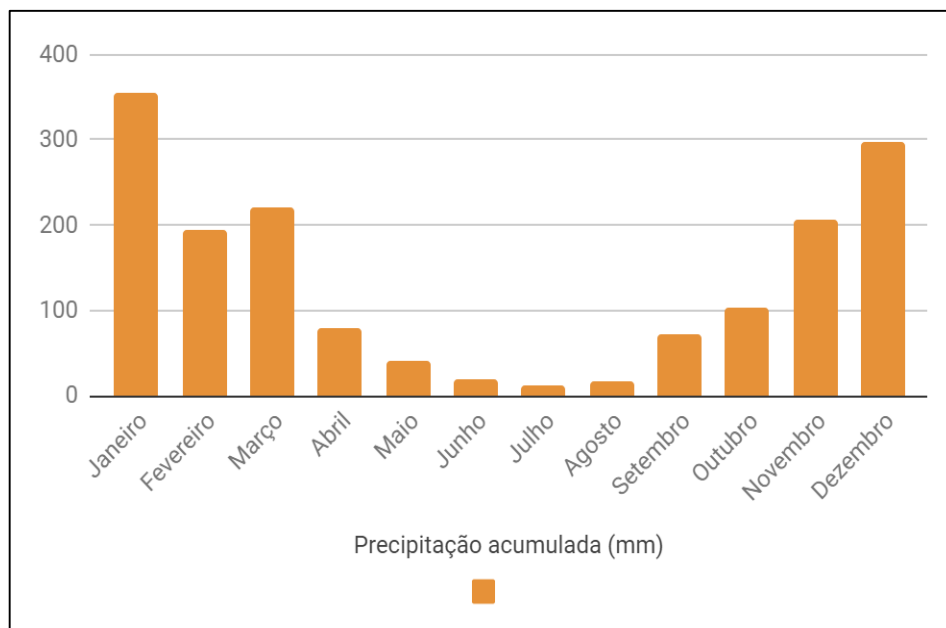
Maio	26,70	19,70	14,30
Junho	26,10	17,80	12,00
Julho	25,80	17,40	11,40
Agosto	27,00	18,40	12,20
Setembro	27,20	20,00	14,50
Outubro	28,80	22,20	17,20
Novembro	28,90	23,00	18,60
Dezembro	29,50	23,80	19,70
Anual	28,40	21,40	16,40

Fonte: Modificado pelos autores a partir do INMET, 2019.

Os dados apresentados na tabela 3 são as médias das temperaturas entre os anos de estudo, realizado pelo INMET. A partir destes, nota-se que a menor temperatura média foi observada no mês de julho, com 11,40°C, e a máxima no mês de fevereiro, com 31,00°C.

No que diz respeito à precipitação, a média anual da série histórica em estudo (INMET, 2019) aponta o valor de 1620,6 mm para a região de Tabuleiro. Quanto a umidade relativa do ar, a média anual gira em torno de 79,6%, sendo o mês de junho o que apresenta o maior valor para esta, 81,7%.

Figura 5 – Precipitação mensal da região de Tabuleiro/MG



Fonte: Modificado pelos autores a partir do INMET, 2019.

Observa-se, analisando o gráfico da Figura 5, que a região de Tabuleiro se caracteriza por inverno seco e verões chuvosos, com precipitações mais elevadas no mês de janeiro (355,1 mm) e dezembro (296,4 mm).

Os problemas relacionados a gestão dos resíduos sólidos urbanos possuem relação direta com as mudanças climáticas. Isso se deve à disposição inadequada destes, como restos de alimentos, podas de árvores dentre outros rejeitos orgânicos em lixões ou aterros sem mecanismos adequados de controle de emissão de gás carbônico (CO₂), que em proporções elevadas intensificam o efeito estufa.

Ademais, as características climáticas exercem influencia sobre a temática abordada. Dentre outras, destaca-se a interferência das temperaturas elevadas e aumento dos eventos chuvosos, sobretudo no verão, nos serviços de limpeza pública, que podem comprometer a capina e roçada em consequência do maior crescimento vegetativo. Do mesmo modo, neste período, há um aumento no teor de

umidade presente nos resíduos, acrescentando seu peso relativo e no caso de resíduos da coleta seletiva degradando materiais como papel e papelão, quando não existem estruturas específicas para a coleta e armazenamento dos mesmos.

Por fim, os aspectos climáticos também devem ser considerados na concepção e operação de aterros sanitários, no tratamento do lixiviado e no gerenciamento de águas pluviais no interior do empreendimento, visando a qualidade da prestação destes serviços.

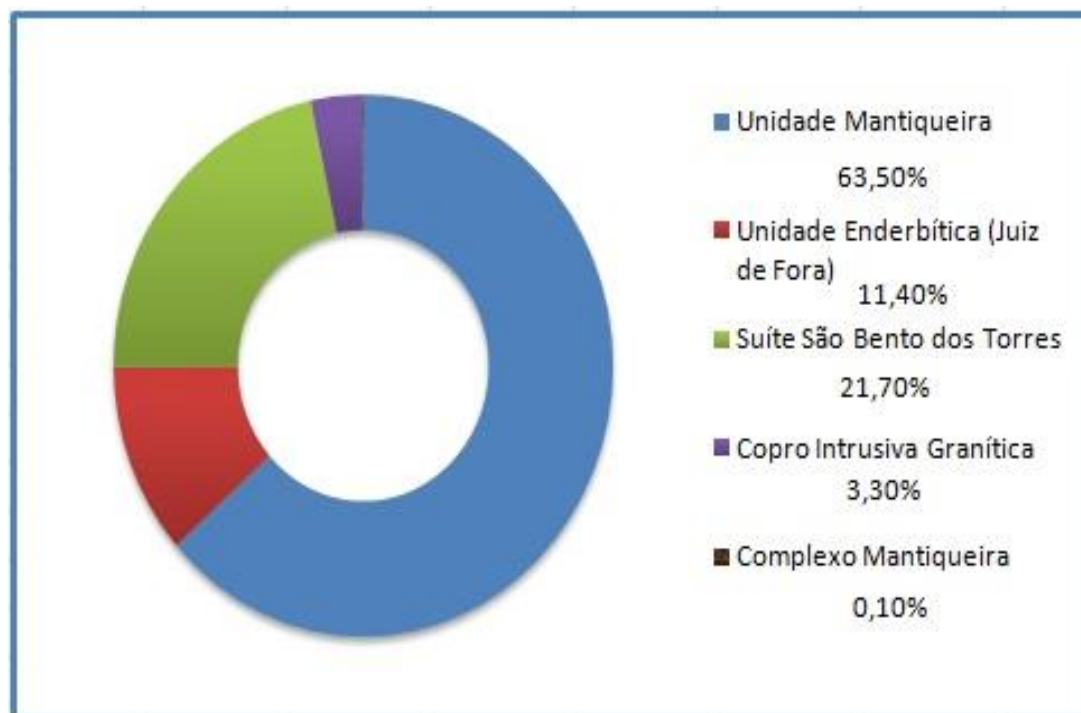
5.2. Geologia

O estudo da Geologia figura a composição, estrutura, história e processos que formaram/alteraram a superfície terrestre ao longo do tempo, aliada as suas propriedades físicas (IBGE, S/d). É de fundamental importância o conhecimento da Geologia de uma localidade a fim de entender a evolução e os padrões dos sistemas de drenagem superficiais, bem como para o controle e compreensão dos reservatórios de água subterrânea (CEIVAP, 2014).

Para uma análise da composição geológica do município de Tabuleiro, de acordo com os dados obtidos na Companhia de Pesquisas de Recursos Minerais, a cidade conta com cinco unidades geológicas, conforme evidencia a Figura 6, com destaque para a Unidade da Mantiqueira (Piedade), maior em composição. A Figura 7 ilustra o arranjo espacial das referidas Unidades nos limites do município.

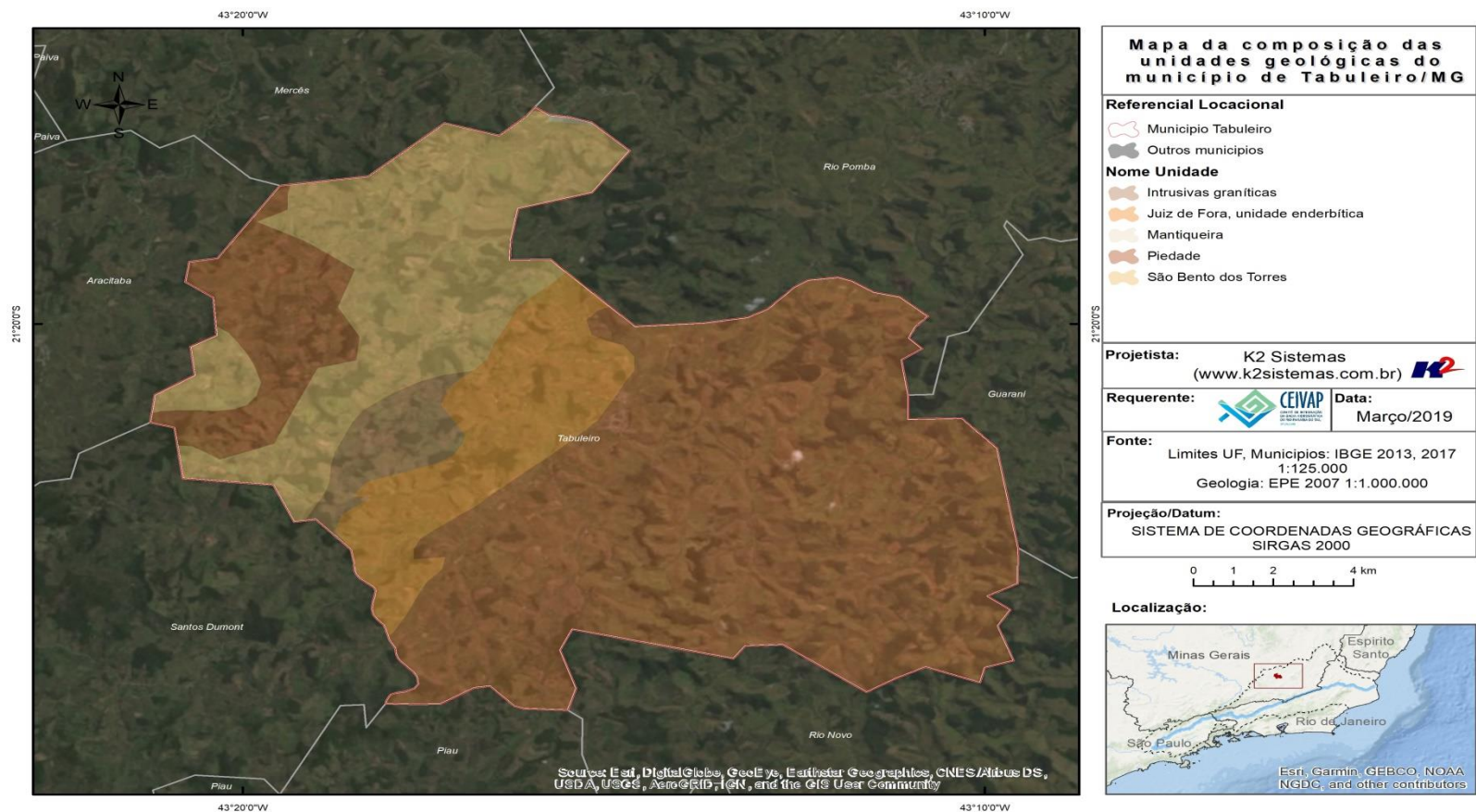
Vale destacar que os principais tipos de solo contidos na região são o argilossolo vermelho-amarelo distrófico, predominante no perímetro urbano da cidade, e o latossolo vermelho-amarelo distrófico.

Figura 6 – Unidades geológicas do município de Tabuleiro/MG



Fonte: CPRM, 2019.

Figura 7 – Mapa da composição espacial das Unidades Geológicas de Tabuleiro/MG



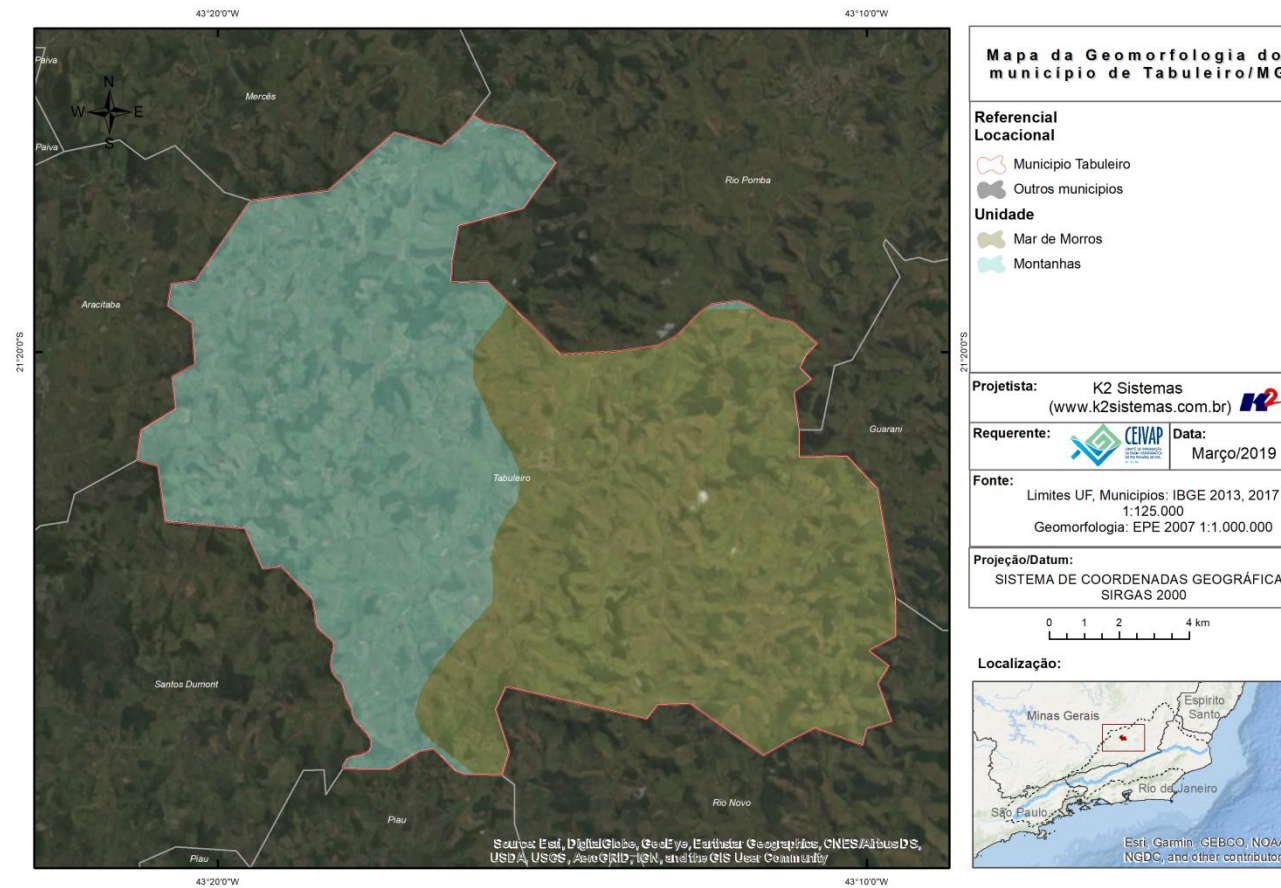
Fonte: AGEVAP, 2019.

5.3. Geomorfologia

A Geomorfologia é a ciência que estuda a formação da superfície terrestre, a fim de compreender as manifestações do relevo e toda sua dinâmica estrutural, de processos pretéritos e atuais. Como componente disciplinar da temática geográfica, a geomorfologia constitui importante subsídio para a apropriação racional do relevo, como recurso ou suporte, considerando a conversão das propriedades geoecológicas em sócio-reprodutoras (KÜGLER, 1976).

No município de Tabuleiro, as formações geomorfológicas são caracterizadas pelo domínio Mar de Morros, a leste e o Montanhoso, a oeste, conforme representado na Figura 8.

Figura 8 – Mapa de Geomorfologia de Tabuleiro/MG.



Fonte: AGEVAP, 2019.

Segundo Machado e Silva (2010), o Domínio Montanhoso apresenta como características principais formas acidentadas, com vertentes predominantemente retilíneas a côncavas, e topos de cristas alinhadas, aguçados ou levemente arredondados. Seu sistema de drenagem apresenta amplitude de relevo acima de 300 m, podendo apresentar, desnivelamentos inferiores a essa medida e inclinações de vertentes variando entre 25-45°, com possível ocorrência de paredões rochosos subverticais (60-90°). Esse padrão de relevo exhibe ainda franco predomínio de processos de morfogênese (formação de solos rasos em terrenos muito acidentados), além da atuação frequente de processos de erosão laminar e de movimentos de massa. Ademais, pode haver geração de depósitos de tálus e de colúvios nas baixas vertentes.

A segunda geodiversidade predominante em Tabuleiro é o domínio Mar de Morros, no qual as colinas passam a sofrer contínuo processo de intemperismo. Os relevos de Morros são formados por topos arredondados ou alongados, gradiente de vertente médio a elevado, constituídos principalmente por depósitos inconsolidados constituídos por colúvios e depósito de tálus. Estas áreas possuem alta densidade de drenagem, com padrões de drenagem variáveis. Além disso, podem favorecer o aparecimento de movimentos de massa, particularmente em áreas onde ocorrem intervenções humanas como construção de loteamentos e a abertura de estradas, por exemplo (CEIVAP, 2014).

No gerenciamento dos resíduos sólidos, a geomorfologia no que se refere às manifestações do relevo, abordadas no próximo subitem 4.3.1, tem implicação direta na prestação de praticamente todos os serviços públicos de limpeza e manejo de resíduos sólidos, uma vez que os serviços em áreas com relevo mais acentuado costumam ser mais trabalhosos e onerosos quando comparado a áreas mais aplainadas.

Outra implicação, está relacionada a escolha do local para a implantação de um

aterro sanitário, uma vez que em áreas com presença de rocha aflorante, com estrutura superficial com escassez de solo, ou seja, sem material de cobertura, a implantação do projeto resultaria em maiores despesas.

A geomorfologia associada ao relevo também pode influir na qualidade das águas superficiais, dependendo da localização das infraestruturas de disposição/manejo de resíduos sólidos, dos sistemas de controle ambiental utilizado e das características físicas do terreno, pois a qualidade hídrica de corpos d'água situados em cotas inferiores pode ser comprometida em função das cargas difusas e sedimentos carregados em épocas de chuvas.

5.3.1. Relevo

As mais variadas formas em que se apresenta a superfície terrestre são conhecidas como relevo, que podem ser originados através de deformações realizadas por agentes internos, ou modelações causadas por agentes externos, tais como ações climáticas e antrópicas, por exemplo (CPRM, S/d).

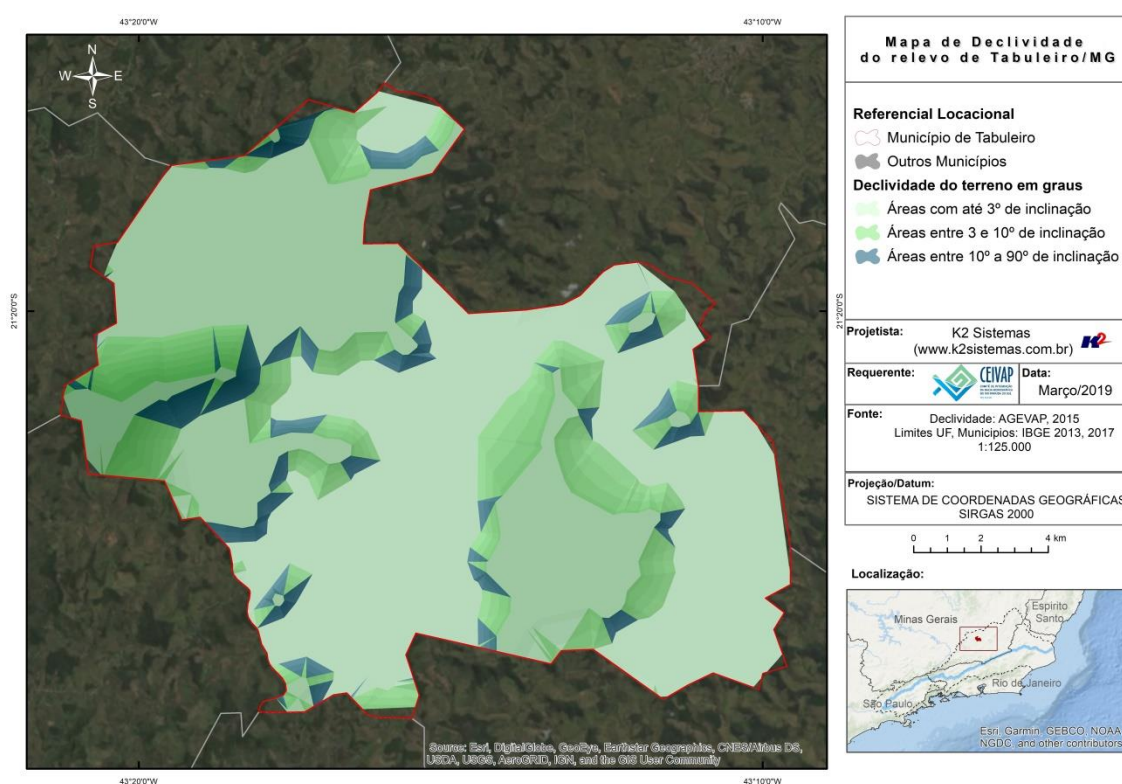
Através do conhecimento das formas de relevo de uma região, torna-se possível o estudo de localização para implantação de infraestruturas indispensáveis à população, bem como aquelas relacionadas ao saneamento básico de um local, variando desde a construção de Estações de Tratamento de Água (ETA) e de Esgoto (ETE), até a fundação de aterros sanitários de acordo com a classe do resíduo sólido destinado, como discorrido no item anterior, entre outros.

De acordo com os dados obtidos pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, o município de Tabuleiro tem sua topografia recortada por diversas formas de relevo, dentre elas à Oeste os chamados Degraus Estruturais e Rebordos Erosivos, e à Leste, Domínio de Morros e de Serras Baixas. De Norte a Sul, a cidade é cortada por uma planície, graças à presença do Rio Formoso, considerado principal da localidade, e do Ribeirão Queira-Deus, ambos pertencentes à Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul. Destaca-se, portanto, que o relevo do município tem predominância do tipo montanhoso (60%), seguido pelo plano (25%) e ondulado

(15%).

A Figura 9 a seguir ilustra o mapa de declividade do município de Tabuleiro, evidenciando a presença de ondulações em quase toda a extensão territorial, com inclinações de até 3 graus.

Figura 9 – Mapa de declividade do município de Tabuleiro/MG

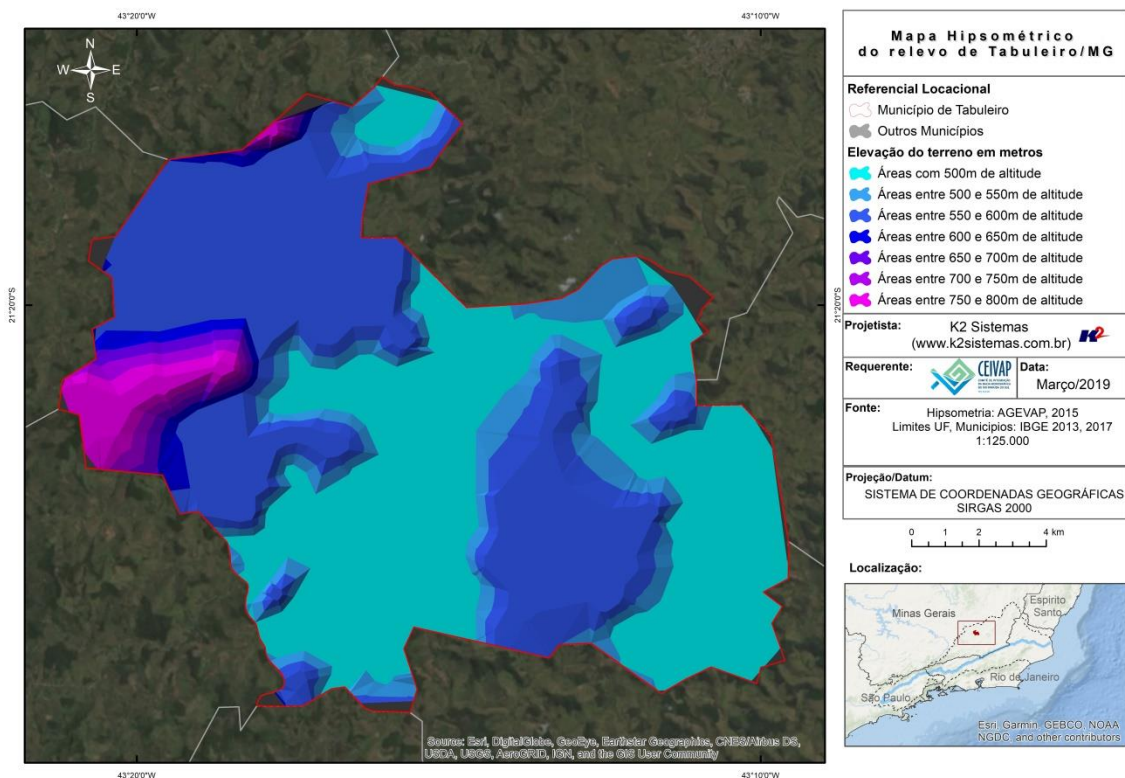


Fonte: AGEVAP, 2019.

A Figura 10 apresenta o mapa hipsométrico da região de Tabuleiro, revelando as altitudes da topografia municipal. Como se comprova através dos dados obtidos pela própria Prefeitura de Tabuleiro, a altitude máxima do relevo é de 909m, na Serra do Acácio, e a mínima, de 550 m, na foz do córrego dos Rocha. O ponto central da cidade encontra-se a exatos 459,76m de altitude em relação ao nível

médio do mar, estando abaixo de 500m como a maior parte do município.

Figura 10 – Mapa hipsométrico do município de Tabuleiro/MG



Fonte: AGEVAP, 2019.

5.5. Recursos Naturais

Os recursos naturais são materiais que se encontram de forma natural no meio ambiente e que são utilizados pelo homem com a finalidade de desenvolver as variadas atividades. Os recursos naturais dividem-se em: recursos renováveis, os quais não se esgotam e não renováveis, que são recursos limitados.

Este subcapítulo discorre acerca de alguns destes recursos, dentre os quais destaca-se: a água em suas diferentes formas (superficial, subterrânea), vegetação e os minerais, que serão caracterizados sucintamente para o Município de Tabuleiro nos tópicos seguintes.

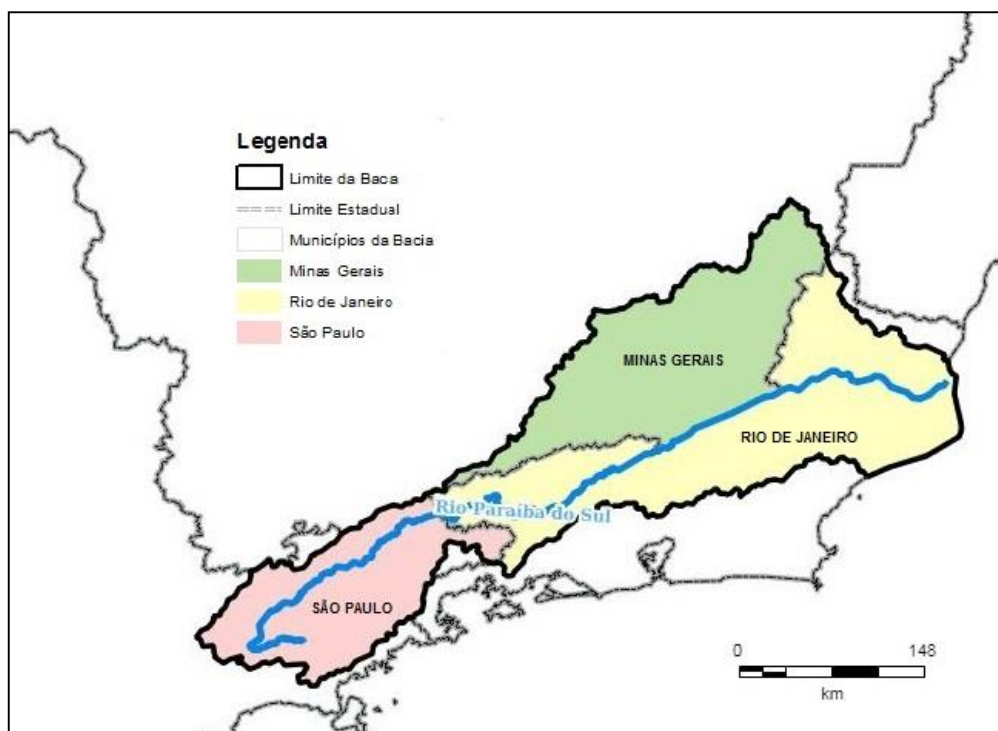
5.5.1. Hidrologia

Com relação aos recursos hídricos, o município de Tabuleiro encontra-se inserido na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul, mais especificamente na porção da Bacia Hidrográfica dos Rios Pomba e Muriaé, compondo os seguintes comitês de responsabilidade hídrica das bacias: Comitê de Integração da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul (CEIVAP) e Comitê da Bacia Hidrográfica dos Afluentes Mineiros dos Rios Pomba e Muriaé (COMPÉ).

Segundo dados do CEIVAP, a referida Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul abrange um total de 184 municípios espalhados por alguns estados, e uma área integralizada de drenagem na casa dos 61.307 km². Na parcela do estado de São Paulo, a Bacia conta com 39 municípios, totalizando uma área de 13.934 km²; 88 municípios no estado de Minas Gerais, com área total de 20.699 km², e no estado do Rio de Janeiro abrangendo 57 municípios, ao todo com área de 26.674 km². A saber, esta Bacia é subdivida em oito sub-bacias: bacia dos rios Preto e Paraibuna, bacias do rio Pomba e Muriaé e bacia do rio Paraíba do Sul – SP, bacia Dois Rios, bacia do rio Piabanha, bacia do Baixo Paraíba do Sul e bacia do Médio Paraíba do Sul.

Vale destacar que o principal rio desta Bacia tem origem no seu próprio nome: o Rio Paraíba do Sul, que possui uma extensão total de 1.100 km, contados a partir da nascente do Paraitinga. A Figura 11 revela a distribuição espacial da Bacia, bem como evidencia seu principal curso d'água.

Figura 11 – Mapa da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul



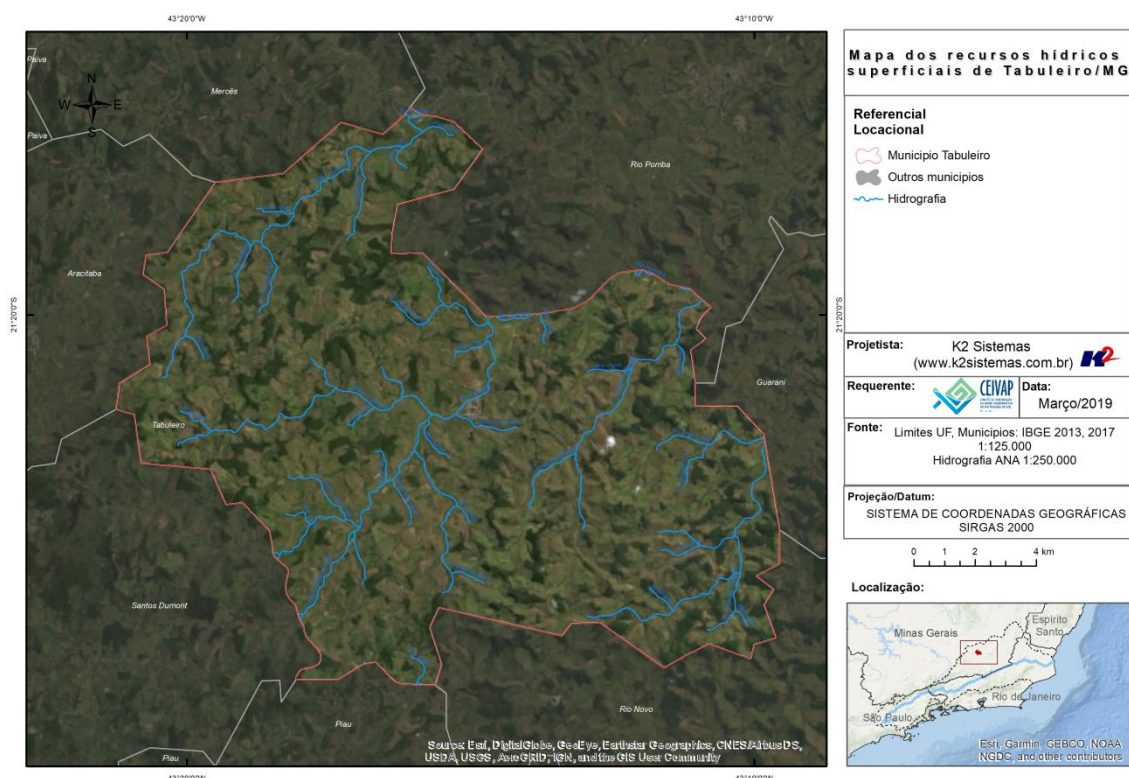
Fonte: Adaptado de Siga Ceivap, 2019.

A Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul corresponde a 0,7% do território brasileiro, e aproximadamente a 6% da região Sudeste do país, distribuída pelos estados do Rio de Janeiro, abrangendo 63% da área total do estado; 5% do estado de São Paulo, na conhecida região do Vale do Paraíba Paulista, e em Minas Gerais, apenas 4%, na chamada região da Zona da Mata Mineira (ANA, S/d).

Em relação ao município de Tabuleiro, o principal curso d'água é o rio Formoso e o Ribeirão Queira-Deus, como mostra a Figura 12 abaixo. Os demais recursos hídricos superficiais importantes compõem os córregos da Lajinha, do Mato, Córrego Matinha, Córrego Pereiras, Córrego Pedro do Cifre, Córrego Candu e Córrego dos Rocha, além dos Ribeirões Santana e Acácio (ANA, S/d).

Com efeito, os recursos hídricos subterrâneos da cidade reúnem a unidade hidrogeológica 'Cristalina' em todo o seu território, com vazão específica na exploração dos sistemas aquíferos por poços profundos estimada de 0,10 l/s.m a 0,90 l/s.m (Plano de Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul, 2007).

Figura 12 – Mapa de recursos hídricos do município de Tabuleiro/MG



Fonte: AGEVAP, 2019.

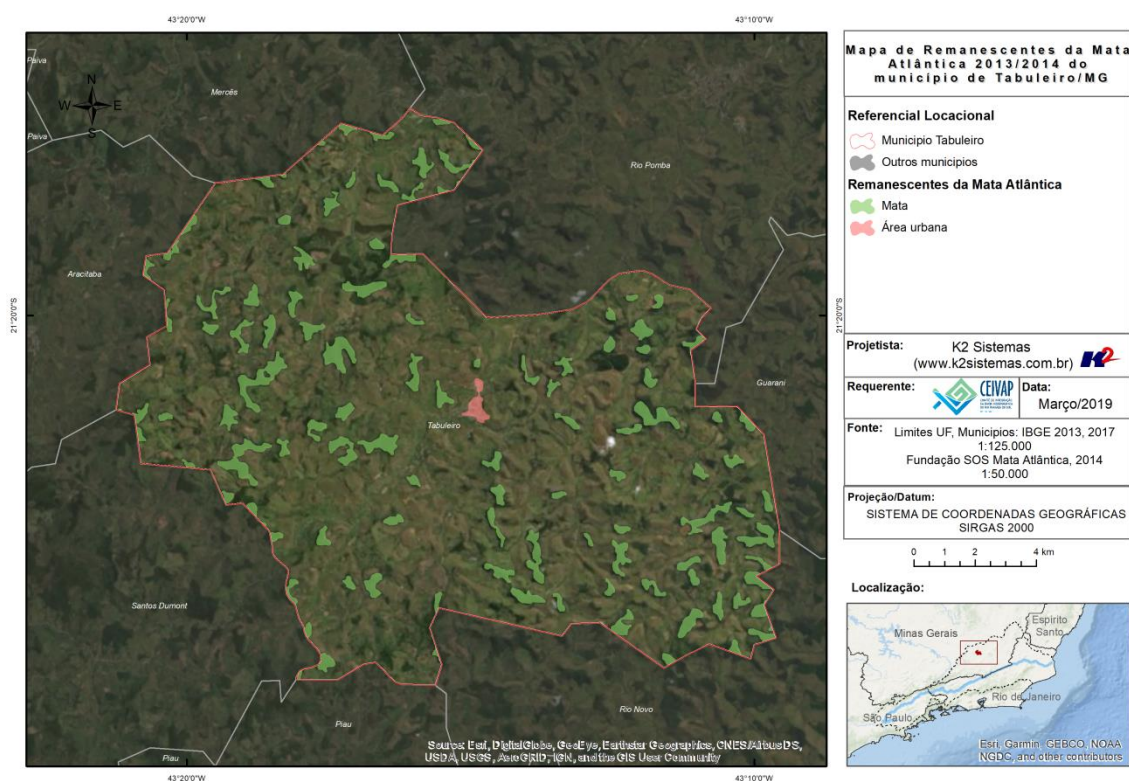
5.5.2. Vegetação

O Estado de Minas Gerais possui ampla extensão territorial, apresentando, dentre outros biomas brasileiros, três muito distintos entre si, sendo estes a Mata Atlântica, o Cerrado e a Caatinga. Os três biomas possuem características fitofisionômicas

muito variadas que, somadas às estratificações de relevo existente no estado, resultam em uma infinidade de paisagens.

O Município de Tabuleiro/MG está localizado predominantemente, na Floresta Estacional Semidecidual, onde a cobertura vegetal original era de Mata Atlântica. Atualmente, esta se encontra bastante modificada pelas atividades antrópicas sendo substituída por pastagens, agricultura e principalmente, vegetação secundária. A Figura 13 representa a vegetação remanescente de Mata Atlântica em Tabuleiro/MG.

Figura 13 – Mapa da vegetação remanescente de Mata Atlântica no Município de Tabuleiro/MG.



Fonte: AGEVAP, 2019.

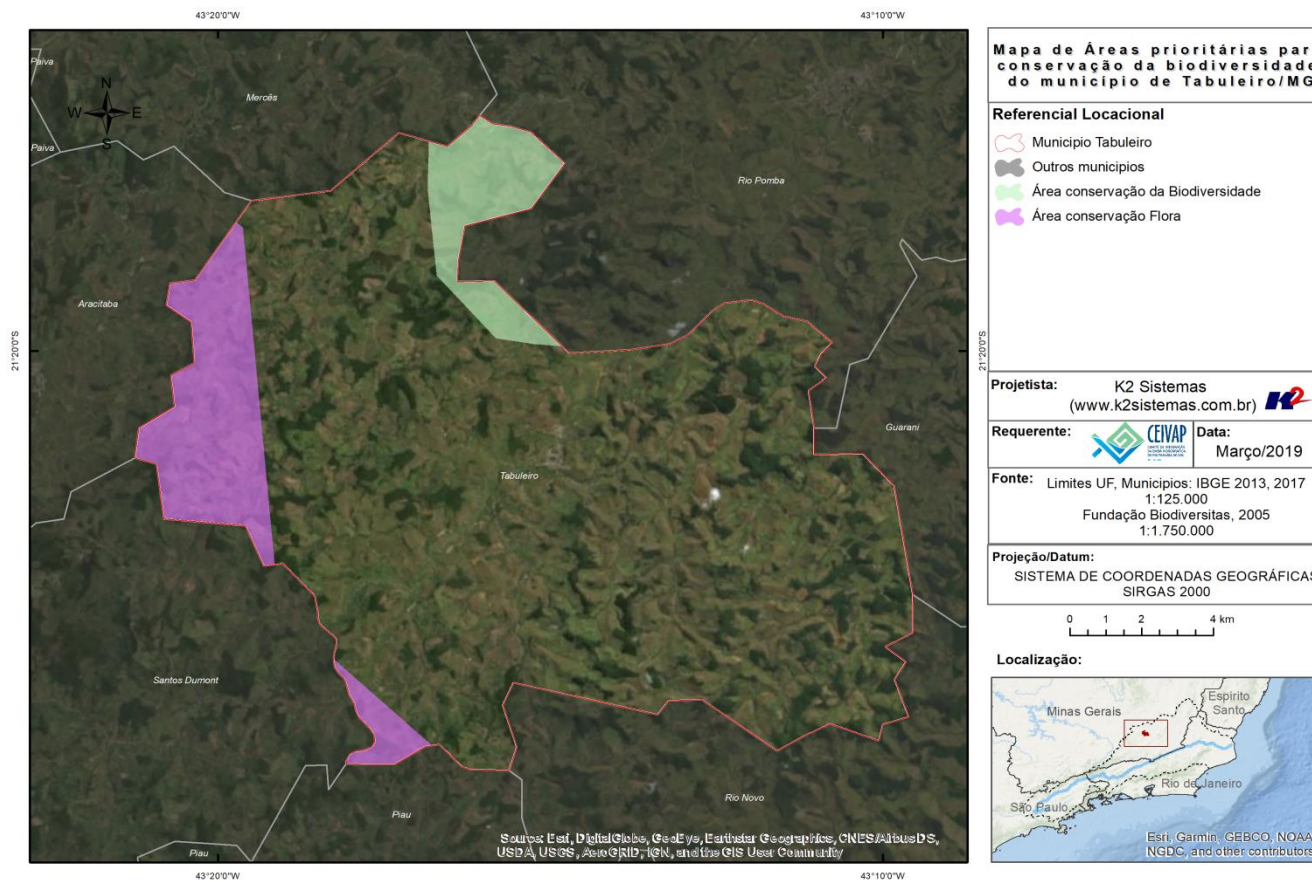
O CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente) estabelece proteção dessas áreas que se estende não só à mata primária, mas também aos estágios sucessionais em áreas degradadas que se encontram em recuperação. A mata secundária é protegida em seus estágios inicial, médio e avançado de regeneração (IBF, 2019).

Entre as espécies mais comuns da Mata Atlântica encontram-se algumas briófitas, cipós e orquídeas. A fauna endêmica é formada principalmente por anfíbios (grande variedade de anuros), mamíferos e aves das mais diversas espécies. É uma das áreas mais sujeitas a precipitação no Brasil. As chuvas são orográficas, em função das elevações do planalto e das serras. Da flora, 55% das espécies arbóreas e 40% das não-arbóreas são endêmicas, ou seja, só existem na Mata Atlântica. Das bromélias, 70% são endêmicas dessa formação vegetal, palmeiras, 64%. Estima-se que 8 mil espécies vegetais sejam endêmicas da Mata Atlântica. (IBF, 2019).

No que tange ao planejamento da gestão dos resíduos sólidos, principalmente no tocante à escolha de áreas favoráveis para disposição final de resíduos e/ou para implantação de outras estruturas, pré-existentes e/ou novas instalações, que compõem o sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, deve-se evitar a supressão das vegetações nativas, principalmente aquelas que se situam em áreas de uso específico e/ou restritivo, tais como Unidades de Conservação, áreas de zoneamento municipal, áreas prioritárias, dentre outras, uma vez que tais ambientes são objeto de maior cuidado em prol da preservação ambiental.

A Figura 14, a seguir, apresenta as áreas prioritárias para conservação da biodiversidade e flora do Município de Tabuleiro/MG.

Figura 14 – Mapa de áreas prioritárias para conservação da biodiversidade do Município de Tabuleiro/MG.



Fonte: AGEVAP, 2019.

5.5.3. Minerais

A atividade de mineração constituída pela pesquisa mineral, extração e/ou beneficiamento (lavras) gera grandes volumes de materiais movimentados e extraídos, os quais são tipificados como estéreis ou rejeitos, sendo os estéreis dispostos em pilhas por se tratarem de resíduos sem valor econômico, já os rejeitos são os resultantes do beneficiamento do minério, sendo comumente depositados em barragens.

O município de Tabuleiro possui reservas de caulim, bastante utilizado na produção de papel; reservas de granito; quartzo dentre outras (PMSB, 2014). Segundo dados dos gestores municipais, apesar de não estarem em atividades no momento, possuem requerimento ativo na Prefeitura as seguintes atividades de extração mineral:

- Elizabeth Campos Neves Miranda;
- Extração e Com. de areia Martins e Vidal;
- LG Mármore e granitos LTDA;
- Maurélio Vieira Toledo Eireli – ME
- Mineração Pedroso e Costa LTDA-ME
- Petrus Mineração C. e Comercialização LTDA

O conhecimento acerca das atividades minerárias da localidade, assim como dos resíduos gerados será objeto do diagnóstico, apresentado no Produto 3. Este é relevante para gestão dos resíduos sólidos setoriais, principalmente no que tange a definição de diretrizes específicas para tal no PMGIRS de Tabuleiro, possibilitando a municipalidade aplicar de forma assertiva os regramentos definidos pela Lei nº 12.305/2010, principalmente o que prevê ao gerador a responsabilidade de gerenciamento dos seus resíduos, cabendo até mesmo a elaboração de plano de gerenciamento específico do empreendimento.

Observa-se que historicamente áreas utilizadas para extração mineral, encerradas, foram entendidas como favoráveis à implantação de aterros sanitários por se tratarem de locais degradados e vantajosos ao aproveitamento para disposição final de resíduos sólidos. Entretanto, é importante se avaliar qual o tipo de atividade minerária que fora realizada anteriormente, se a mesma envolveu a extração por meio de explosivos, já que áreas objetos destas práticas podem apresentar fraturas e caminhos preferenciais de percolação de compostos líquidos ao subsolo podendo interferir qualidade das águas subsuperficiais e/ou até mesmo as confinadas.

Além disso, deve-se avaliar se na área e/ou em seu entorno há disponibilidade de material de recobrimento para operacionalização de aterro sanitário, tendo em vista que caso não haja, haverá substancial onerosidade do empreendimento para providenciar tal recurso e viabilizar a correta operacionalização do empreendimento.

6. Organização territorial e político administrativo

O presente capítulo apresenta informações sobre a organização do poder administrativo municipal, bem como as características urbanas, de zoneamento e de demografia.

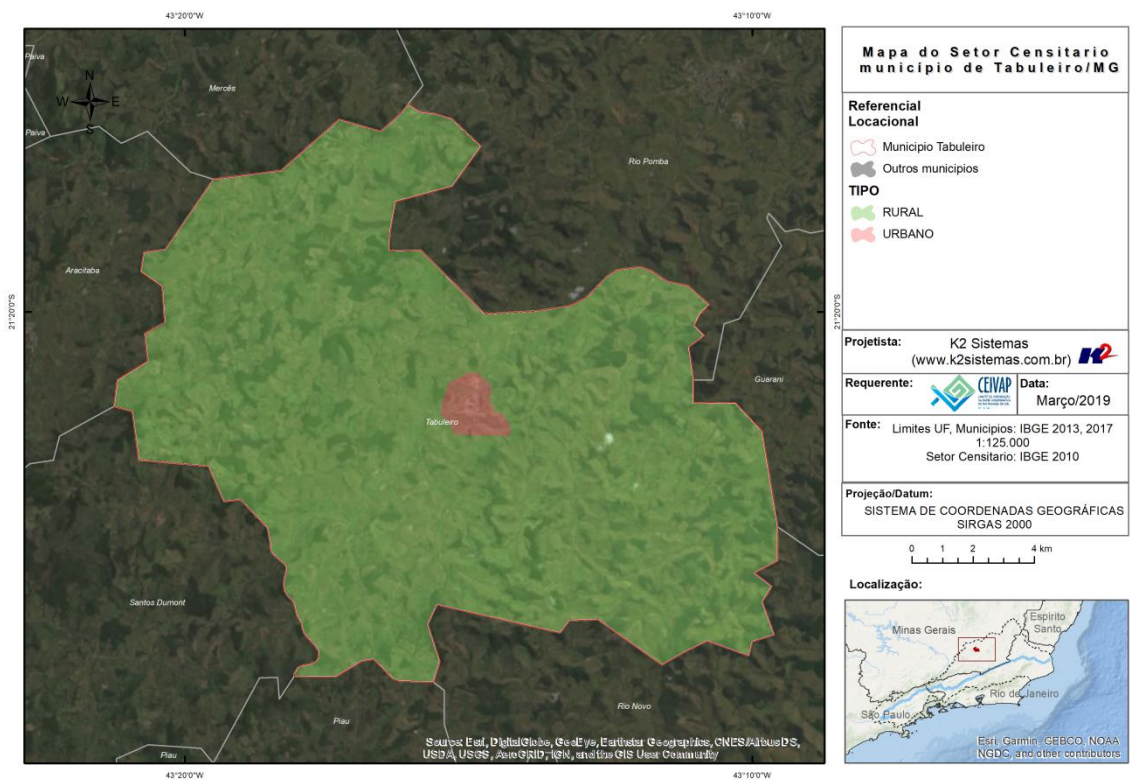
6.1. Distritos

Considerado como a menor unidade territorial brasileira com governo próprio, o município é formado pela zona urbana municipal, que compreende o distrito-sede, onde se localiza a cidade, que é a sede municipal e que leva o mesmo nome do município, e também, é composto pelo território ao seu entorno, a zona rural municipal, que pode ser dividida em distritos, cuja maior povoação recebe, geralmente, o nome de vila (PINTO, 2003 apud PINA, 2008).

O distrito é, portanto, uma subdivisão do município que não tem autonomia

administrativa e só pode ser criado por meio de lei municipal, porém, obedecendo aos requisitos exigidos por leis de instâncias superiores. O Município de Tabuleiro é constituído pela zona urbana (distrito-sede) e zona rural, conforme representado na Figura 15, contando com uma área total de aproximadamente 211 Km² e população de 4.079 habitantes (Censo do IBGE, 2010), não apresentando outros distritos.

Figura 15 – Mapa do setor censitário do município de Tabuleiro/MG



Fonte: AGEVAP, 2019.

O perímetro urbano do município – distrito-sede - conta com cinco (05) bairros, dentre eles o bairro São José (Alvorada), o Laginha, o Santa Cecília, o bairro do Rosário e o Centro. De acordo com o Censo de 2010, esta área concentra uma população de 2.701 habitantes. A Faixa rural do município conta com dez (10)

comunidades, sendo estas: Passa Cinco; Igrejinha do Acácio; Santa Rita de Botafogo; Matinha; Vendinha; Mota; Cidreira; Buieé; Pedra de Chifre, Ribeirão Santana. Ainda segundo o Censo de 2010, esta área possuía uma população de 1.378 (IBGE, 2019). Nota-se maior número de pessoas, 66,22% do total, no distrito sede do município.

A população concentrada em uma pequena parcela do município, como ocorre em Tabuleiro, no distrito-sede, favorece o manejo dos resíduos, já que, dessa forma, é possível atender toda malha urbana, por exemplo, em um pequeno intervalo de tempo, apenas um dia de coleta com um único veículo, o que reduz custos com a gestão dos resíduos sólidos.

6.2. Poderes

Os poderes do Estado pertencem a uma divisão conhecida como tripartite, compondo o Poder Executivo, Poder Judiciário e o Poder Legislativo. Por sua vez, o governo que rege um país pode ser subdividido em três esferas de atuação, sendo eles o Federal, Estadual e o Municipal, como ocorre em território brasileiro. As divisões ocorrem para que cada localidade possua melhor administração sobre suas características urbanas, a fim de garantir qualidade de vida à população residente.

Na perspectiva jurídica, o município é uma entidade com personalidade jurídica de direito público interno, que, diferentemente dos outros níveis de governo (federal e estadual), está dividida em somente dois poderes: o legislativo e o executivo. O governo é resultante da interação harmônica e independente desses dois poderes: o legislativo e o executivo, que têm sede na câmara municipal e na prefeitura municipal, respectivamente (KLERING et al., 2011).

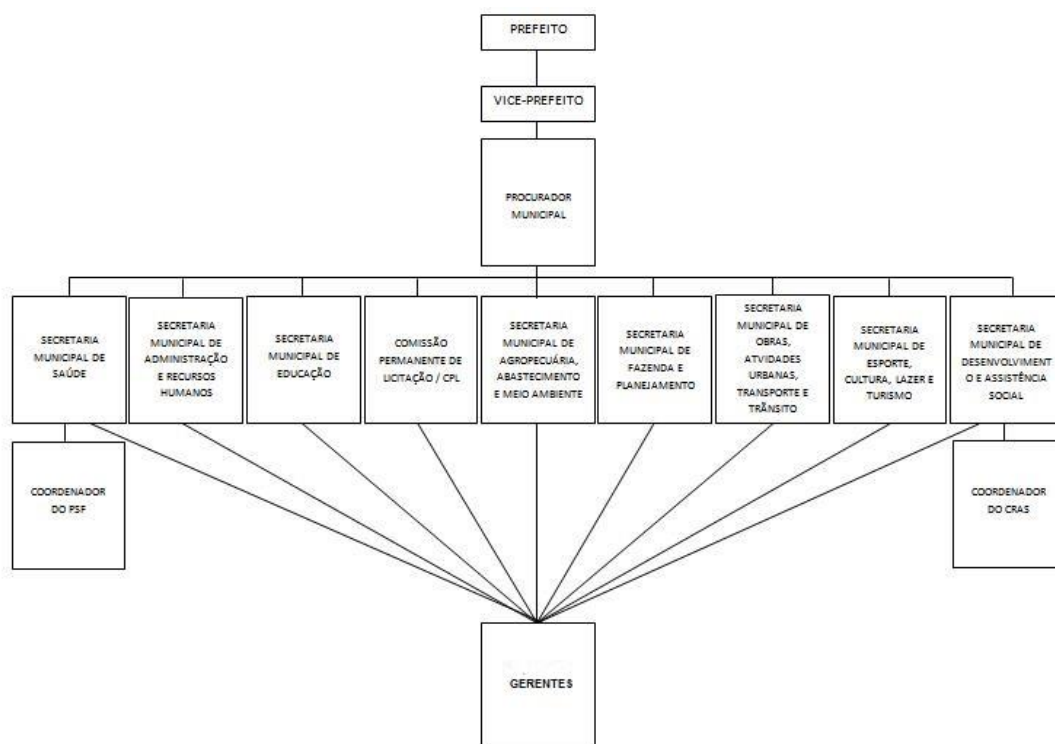
O poder executivo municipal tem divisão inicial pelos órgãos conhecidos como secretarias ou departamentos, e entidades, como autarquias e empresas estatais, de acordo com o tamanho e as necessidades de cada cidade.

Especificamente para o município de Tabuleiro, de acordo com o disposto na Lei Orgânica nº 386/2004, o poder executivo é composto pelo prefeito e vice-prefeito, auxiliados pelas demais secretarias municipais ou diretores equivalentes. Separadamente ao executivo, o poder legislativo de Tabuleiro atua através da Câmara Municipal, constituída por vereadores eleitos pelo sistema proporcional, de quatro em quatro anos, representando os interesses da população perante o governo municipal. A Câmara abarca funções administrativas, responsável pela gestão e gerenciamento de orçamentos, pessoal, patrimônios municipais e a suplementação das legislações federal e estadual, bem como algumas funções judiciárias, como o encargo de denunciar, investigar e julgar crimes de natureza de responsabilidade que envolvam seus componentes e o próprio Prefeito. Quanto ao Judiciário, o município é atendido pela Comarca de Rio Pomba.

As secretarias municipais estão divididas de acordo com suas competências de atuação, baseadas nas áreas pertinentes em que estão inseridas, a fim de proporcionar atendimento aos munícipes. Na cidade de Tabuleiro, as secretarias estão organizadas nos seguintes setores: Secretaria Municipal de Educação; Secretaria Municipal de Agropecuária, Abastecimento e Meio Ambiente; Secretaria Municipal de Fazenda e Planejamento; Secretaria Municipal de Obras, Atividades Urbanas, Transporte e Trânsito; Secretaria Municipal de Esporte, Cultura, Lazer e Turismo; Secretaria municipal de Saúde; Secretaria Municipal de Administração e Recursos Humanos; Secretaria Municipal de Desenvolvimento e Assistência Social; Comissão Permanente de Licitação (CPL).

A Figura 16 a seguir ilustra a estrutura que compõe a administração da Prefeitura de Tabuleiro.

Figura 16 – Composição administrativa da Prefeitura de Tabuleiro/MG



Fonte: Prefeitura Municipal de Tabuleiro, 2019.

Correlacionando com a temática dos resíduos sólidos urbanos no município de Tabuleiro, os órgãos responsáveis pela gestão de contratos e concessões para a gestão e gerenciamento, juntamente com a fiscalização, coordenação e acompanhamento dos serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos, incluindo resíduos da construção civil e dos serviços de saúde, são as Secretaria de Meio Ambiente, Secretaria Municipal de Obras, Atividades Urbanas, Transporte e Trânsito e também a Secretaria Municipal de Saúde, de acordo com as especificidades de cada resíduo, conforme será abordado no item 6.3.4 e no Produto 3 – Diagnóstico Municipal Participativo.

6.3. Características Urbanas do Município

A cidade de Tabuleiro ainda apresenta características marcantes de um regime

histórico agropastoril, visto que atualmente é composto em sua maior parte por estabelecimentos agropecuários, seguido pela ocupação de pastagens. O município que já se destacou pelas grandes plantações de café, hoje em dia apresenta seu território dividido entre agricultura familiar e a criação de gado para pecuária leiteira, prevalecendo na região a pequena propriedade rural de 50 a 60 hectares, em média, e que se dedica essencialmente a produção de leite para comércio.

O Município apresenta em sua composição urbanística um misto de unidades residenciais e comércio. A tipologia das edificações é prioritariamente térrea e unifamiliar, com áreas livres (quintais, jardins) maiores e mais permeáveis, à medida que se afastam do núcleo urbano. Apesar de pontualmente algumas ruas mais afastadas da Sede não possuírem qualquer tipo de recobrimento, uma parcela significativa das ruas do município, nas áreas mais densas, conta com algum tipo de pavimentação, em sua maioria asfalto ou pavimento intertravado (PMSB, 2014).

No que concerne às estruturas e investimento em saneamento no município, Tabuleiro possui o Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) concluído em 2014, elaborado pela empresa Conen Infraestrutura Urbana e financiado pela AGEVAP/CEIVAP, estando em fase de implantação pela Prefeitura Municipal, responsável pela prestação destes serviços. Este plano estabelece diretrizes, metas e ações de saneamento básico em um horizonte de planejamento de 25 (vinte e cinco) anos, ou seja, de 2013 a 2038, abrangendo todo o território do municipal, áreas urbanas e áreas rurais.

Deste modo, os subitens subsequentes sistematizam as informações básicas de Tabuleiro acerca de cada uma das quatro vertentes do saneamento básico, também contempladas no PMSB, as quais são: abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, drenagem e manejo de águas pluviais urbanas e limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos.

6.3.1. Sistema de Abastecimento de Água

Sistemas de abastecimento de água constituem-se em soluções coletivas que propiciam o adequado abastecimento de uma comunidade, de pequeno a grande porte, abarcando um conjunto de unidades com a finalidade de retirar da natureza os volumes de água em quantidades necessárias ao atendimento dos consumidores, adequar suas características aos padrões de potabilidade, e distribuir para a população sem restrição do seu consumo (LEAL, 2018).

Baseado nos últimos dados obtidos pelo Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgoto do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento de 2016, a área urbana do município conta com 94,7% das residências amplamente atendidas, enquanto que no abastecimento total, incluindo-se também as áreas rurais, o abastecimento sofre queda, conforme encontra-se relacionado na Tabela 4. Os serviços de abastecimento de água potável do Município de Tabuleiro estão sob a responsabilidade da Companhia de Saneamento de Minas Gerais – COPASA (SNIS, 2016).

Tabela 4 – Cobertura do abastecimento de água potável

MUNICÍPIO	LIGAÇÕES ATIVAS	ECONOMIAS ATIVAS	ATENDIMENTO URBANO	ATENDIMENTO TOTAL
Tabuleiro	1.221	1.235	94,7%	62,72%

Fonte: Diagnóstico dos serviços de água e esgoto, 2016 (SNIS - Ministério das Cidades)

O índice de consumo médio *per capita* de água, segundo dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento no ano de 2016, foi de 127,55 litros por

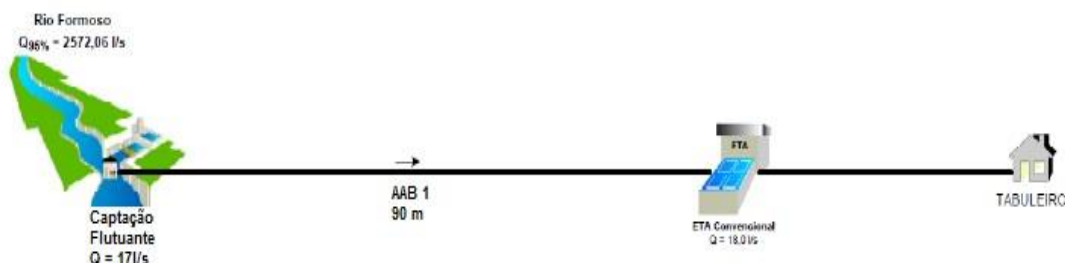
habitante ao dia, e a extensão total da rede no município é de 9,19 km.

O Rio Formoso, principal rio da cidade, também é o responsável pela manutenção de captação de água para tratamento e abastecimento do município. Segundo dados do Atlas do Abastecimento de Água da Agência Nacional de Águas, o rio fornece vazão de 17 L/s, e após sofrer tratamento, a vazão nominal da Estação de Tratamento de Água (ETA) Tabuleiro, do tipo convencional, é de 18L/s, produzindo 212.790 m³ de água tratada por ano (SNIS, 2016), conforme ilustra a Figura 17.

Em função de sua topografia e da necessidade de abastecer os bairros situados nos pontos mais altos do município, Tabuleiro possui uma Estação Elevatória de Água (EEA), além de três reservatórios para a água tratada.

Com base no Plano Municipal de Saneamento Básico (2014), o tratamento atualmente é adequado e água apresenta características em conformidade com os parâmetros do padrão de potabilidade estabelecido pela Portaria do Ministério da Saúde n° 2.914 para a qualidade da água de consumo humano.

Figura 17 – Sistema de abastecimento de água e Tabuleiro/MG



Fonte: ANA, S/d.

Vale ressaltar, segundo informações dos gestores municipais, que o sistema de abastecimento mencionado acima é realizado em sua totalidade para a população urbana, não atendendo as comunidades rurais, onde a captação é feita em nascente e diretamente distribuída à população, ou captada de poços artesianos.

6.3.2. Esgotamento Sanitário

Sistemas de Tratamento de Esgotos são definidos como o conjunto de tubulações e demais acessórios que tem como finalidade a coleta, o transporte, o tratamento e a disposição final do esgoto tratado e do lodo resultante, de forma a melhorar aspectos sociais, sanitários e econômicos de uma população (LEAL, 2018).

De acordo com o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS, 2016), não há dados disponíveis a respeito do tratamento de esgotos para o município de Tabuleiro. Porém, baseado em informações obtidas no Censo 2010 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, dos 1.355 domicílios existentes na cidade, apenas 2 não contavam com instalação sanitária.

Vale destacar a importante base de dados contidos no Atlas de Esgotos elaborado pela Agência Nacional de Águas – ANA, e divulgado através do Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos (SNIRH, 2013). Através deste, foi constatado a ausência de ETEs no município de Tabuleiro, embora a própria Prefeitura seja a responsável pela coleta de esgotos. Também foi averiguado que 4,2% dos munícipes não possuem atendimento para serviços de esgoto, enquanto 95,8% possuem apenas coleta do mesmo, que posteriormente será encaminhado ao Rio Formoso. Parcela equivalente a 0,1% da população, segundo o Atlas Esgotos (2013), aplica soluções individuais de coleta de esgotos, tais como a utilização de fossas sépticas. A Figura 18 abaixo revela a situação dos serviços de

saneamento de esgotos para o município de Tabuleiro em 2013.

Figura 18 – Esquema dos serviços de esgoto ocorrentes no município de Tabuleiro/MG



Fonte: Atlas Esgotos – ANA, 2013.

Conforme informações dos gestores municipais, atualmente a coleta de esgoto é realizada em toda a área urbana, incluindo as comunidades rurais: Igrejinha do Acácio e Botafogo. As demais comunidades rurais não possuem rede de coleta da prefeitura, entretanto, estas apresentam soluções individuais, tais como a utilização de fossas sépticas.

6.3.3. Drenagem e manejo de águas pluviais urbanas

O sistema de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas é composto por estruturas e instalações destinadas ao transporte, retenção e disposição final das águas das chuvas. Segundo dados apresentados pelo IBGE (2009), o município de Tabuleiro não conta com ótimos serviços de drenagem subterrânea. Entretanto, de

acordo com o estudo realizado no Plano Municipal de Saneamento Básico (2014), o mesmo possui algumas estruturas relativas à drenagem, como bocas de lobo e bueiros, por exemplo, localizadas no Distrito Sede.

Em relação a macrodrenagem devido às próprias características de relevo do município que os rios drenam em múltiplos sentidos, destaca-se, alguns dos rios de maior ordem, tais como o Rio Formoso, que atravessa a extremidade ocidental do Distrito Sede e o Córrego da Lajinha que passa ao sul do Distrito Sede (PMSB, 2014).

Ainda segundo estudo realizado no PMSB, a rede de microdrenagem subsuperficial é bastante reduzida e não está cadastrada. Grande parte do município ainda carece de equipamentos de drenagem em determinadas áreas, de modo que a própria caixa da rua serve como canal de escoamento das águas pluviais. Isso acarreta em reclamações dos moradores quanto ao cheiro de esgoto que exala dos bueiros de drenagem no momento de chuvas, fato atribuído ao retorno das águas dos córregos contaminadas por esgotos para o sistema de drenagem.

Além disso, a falta de manutenção destas estruturas contribui diretamente para o entupimento da rede e conseqüente alagamento de determinadas porções territoriais, sendo algumas dessas áreas apontadas como mais sensíveis à ocorrência destes eventos (PMSB, 2014), conforme apresentado na Figura 19.

Figura 19 – Mapa dos pontos de alagamento do município de Tabuleiro/MG



Fonte: AGEVAP, 2019.

Portanto, associado diretamente à drenagem e ao processo de urbanização ressalta-se o risco de inundação das cidades, que proporcionam prejuízos financeiros, desconforto, degradação ambiental e social dos munícipes. Este problema é intensificado quando não há um sistema de drenagem adequado e manejo correto dos resíduos sólidos devido ao acúmulo dos mesmos no sistema e consequente entupimento da rede, portanto vale frisar a importância de se realizar a gestão integrada destes serviços urbanos.

A Prefeitura é a responsável pelo sistema de drenagem e esporadicamente solicita a execução de tais serviços. Porém, até o momento, segundo informações da Prefeitura, não existem projetos, planos ou estudos existentes ou em elaboração referentes à drenagem de águas pluviais, bem como não há órgão ou agência reguladora destes serviços no nível de administração pública.

6.3.4. Limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos

A estimativa da produção de resíduos sólidos do município de Tabuleiro realizada para o ano de 2018 foi de 949 toneladas de resíduos sólidos por ano sendo a geração *per capita* de 0,62 kg/(hab.dia) (PMSB, 2014). A responsabilidade pelo planejamento, operação e a fiscalização dos serviços de limpeza urbana e de manejo destes resíduos está concentrada a Secretaria Municipal de Obras, Atividades Urbanas, Transporte e Trânsito e Secretaria de Meio Ambiente.

Basicamente, o gerenciamento dos resíduos sólidos, no município, ocorre sob a responsabilidade da Prefeitura e de duas empresas terceirizadas: SERQUIP – Tratamento de Resíduos MG Ltda e UNIÃO Recicláveis Rio Novo Ltda, sendo responsabilidade pela regulação, normatização, controle e fiscalização destes contratos, respectivamente, a Secretaria Municipal de Saúde, Secretaria Municipal de Obras, Atividades Urbanas, Transporte e Trânsito e Secretaria Municipal de Agropecuária, Abastecimento e Meio Ambiente.

Segundo informações e contratos disponibilizados pela Prefeitura, a coleta de Resíduos Sólidos Urbanos com características domiciliares (exceto podas, terras e entulhos) é realizada três vezes por semana pela empresa União Recicláveis Rio Novo LTDA, bem como o seu tratamento e disposição final. Já a empresa SERQUIP – Tratamento de Resíduos MG LTDA, executa os serviços de coleta, transporte, tratamento por termo de destruição e destinação final dos resíduos de serviços públicos de saúde, com frequência de coleta quinzenal.

A varrição do distrito-sede e os serviços gerais são executados por funcionários da Prefeitura Municipal de Tabuleiro. Este serviço engloba o conjunto de atividades necessárias para juntar, acondicionar e colocar em locais indicados para coleta, os resíduos sólidos dispersos nas guias de vias e logradouros públicos (PMSB, 2014). O serviço é realizado na área urbana e nas comunidades de Igrejinha do Acácio e Santa Rita do Botafogo, contudo, os demais bairros rurais não contam com tal serviço. Os resíduos provenientes da varrição são coletados por caminhão de coleta regular próprio e tem como destinação final um “bota-fora” localizado no próprio município. Com relação a setorização regional para fins desta atividade, o município conta com uma (01) equipe composta por quatro (04) servidores, que atuam diretamente na varrição, realizando a coleta destes resíduos diariamente, um (01) motorista do caminhão de coleta; um (01) operador da retroescavadeira, além de outros três (03) servidores responsáveis pela poda de árvores.

Quanto aos resíduos de responsabilidade dos setores comercial, industrial, de saúde e da construção civil ainda não existem diretrizes e procedimentos para o exercício das responsabilidades dos pequenos geradores ou exigência aos grandes geradores da apresentação de projetos para o seu gerenciamento. Portanto, até o presente momento, os mesmos, em sua maioria, não recebem o adequado gerenciamento.

Com base nas características urbanísticas do entorno dos domicílios fornecidas pelo Censo IBGE de 2010, para o município de Tabuleiro, foram identificados 1.064 domicílios

particulares permanentes na categoria lixo coletado, relativo a um total de 1.355 domicílios recenseados na cidade. Portanto, segundo este estudo, com relação à situação dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos do Município de Tabuleiro, cerca de 78% dos domicílios possuíam algum tipo de serviço de coleta, conforme apresentado na Tabela 5.

Tabela 5 – Destino dado aos resíduos sólidos pelos domicílios particulares permanentes de Tabuleiro/MG

DESCRIÇÃO	DOMICÍLIOS	%
Coletado por serviço de limpeza	1.064	78,52
Enterrado (na propriedade)	8	0,59
Jogado em rio, lago ou mar	3	0,22
Jogado em terreno baldio ou logradouro	7	0,52
Queimado (na propriedade)	256	18,89
Outro destino	17	1,25

Fonte: Censo demográfico de 2010; IBGE, 2019.

Em síntese, a Tabela 6 apresenta os serviços que compreendem a limpeza urbana e o manejo de resíduos e o respectivo responsável pela execução no município de Tabuleiro. Para execução de serviços própria (prefeitura) utilizou-se a letra P, e para a execução terceirizada, a letra T.

Tabela 6 – Serviços que compreendem a limpeza urbana, o manejo de resíduos e o respectivo responsável pela execução no município de Tabuleiro/MG

ETAPAS GERENCIAMENTO/ SERVIÇOS	EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS		EXECUTOR
	P	T	
Varição	X		Prefeitura Municipal
Poda, capina e roçagem	X		Prefeitura Municipal
Coleta, transporte e destinação final dos	X		Prefeitura Municipal

resíduos da varrição, poda, capina e roçagem.			
Coleta RSU		X	União Recicláveis Rio Novo LTDA
Transporte RSU		X	União Recicláveis Rio Novo LTDA
Destinação RSU		X	União Recicláveis Rio Novo LTDA
Coleta RSS		X	SERQUIP – Tratamento de Resíduos MG LTDA
Transporte RSS		X	SERQUIP – Tratamento de Resíduos MG LTDA
Destinação RSS		X	SERQUIP – Tratamento de Resíduos MG LTDA
Coleta de RCC	X		Prefeitura Municipal
Transporte de RCC	X		Prefeitura Municipal
Destinação Final de RCC	X		Prefeitura Municipal

Fonte: Prefeitura Municipal de Tabuleiro (2019).

No Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento para o ano base de 2016, bem como na plataforma do IBGE para datas mais recentes não há informações a respeito da cobertura e outras informações sobre os serviços limpeza urbana no município e manejo de resíduos sólidos. Também não foram disponibilizados pela Prefeitura Municipal valores de cobertura do sistema de coleta no município. Entretanto, o panorama da situação atual da gestão dos resíduos sólidos de Tabuleiro/MG será realizado através do diagnóstico municipal participativo, apresentado no Produto 3, que se refere a próxima etapa deste plano.

6.4. Dispositivos legais de zoneamento urbano, disciplinadores e de uso e ocupação do solo

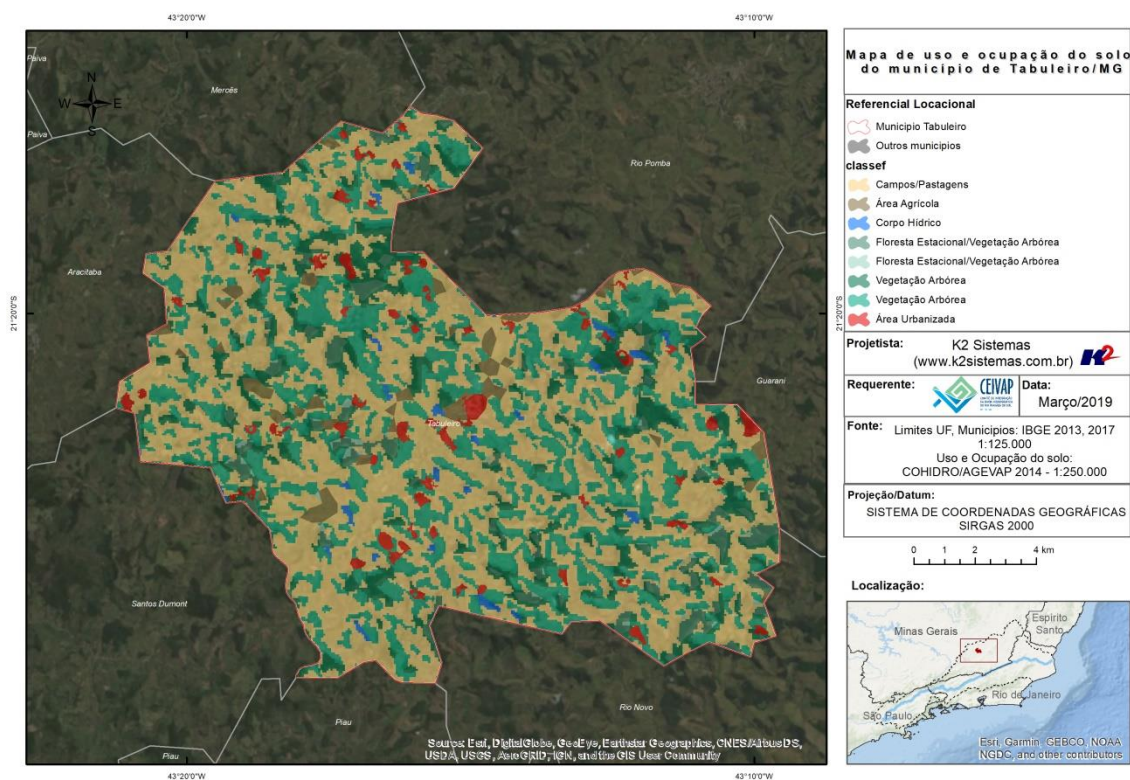
Do ponto de vista do planejamento, a organização do território municipal, incluindo seus aglomerados populacionais e as porções de áreas que possuem usos regulados (zoneamento), permite aos gestores públicos definir ações necessárias a atender de forma satisfatória toda sociedade com serviços de limpeza, conservação e destinação adequada dos resíduos sólidos gerados. Além disso, propicia melhor escolha de áreas adequadas para instalação de estruturas de manejo destes resíduos, de forma mais harmônica aos interesses socioambientais envolvidos na territorialidade.

Dentre outros instrumentos normativos de planejamento que podem condicionar o uso e a ocupação do território; disciplinar ações e colaborar com a prestação dos serviços de limpeza urbana, apontam-se: o Plano Diretor; a Lei de Uso e Ocupação do Solo; a Lei de Parcelamento do Solo Urbano; o Código de Posturas e o Código de Obras.

Entretanto, o crescimento da área urbana do município de Tabuleiro, se deu de forma desordenada, sem nenhum planejamento. Até o presente momento o município não apresenta Plano Diretor ou outro instrumento legal de zoneamento urbano ou de uso e ocupação do solo. Dos dispositivos legais disciplinadores, que dizem respeito à questão dos resíduos, mesmo que de forma indireta, o município conta apenas com a Lei Orgânica Municipal nº 386/2004 e o Código de Posturas Municipal, lei nº 590/2012.

A obtenção de informações detalhadas e precisas sobre o espaço geográfico é fundamental para as atividades de planejamento regional ou local e na tomada de decisões dos gestores. Neste sentido, os mapas de uso e ocupação do solo são instrumentos que podem auxiliar nesta função. Portanto, elaborou-se este mapa a partir de imagens do COHIDRO/ AGEVAP do ano de 2014, para o município de Tabuleiro, conforme apresentado na Figura 20. Em seguida, para melhor visualização destas informações, apresenta-se, na Tabela 7, o percentual do Uso e Ocupação do Solo de acordo com a classificação realizada neste mapa.

Figura 20 – Mapa de Uso e Ocupação do solo do município de Tabuleiro/MG



Fonte: AGEVAP, 2019.

Tabela 7 – Percentual do Uso e Cobertura do Solo no município de Tabuleiro/MG

Classificação	Área em km ²	%
Campos/Pastagens	121,44	50,03
Área Agrícola	6,12	2,52
Corpo Hídrico	2,16	0,89
Floresta Estacional/Vegetação Arbórea Densa	9,47	3,90
Floresta Estacional/Vegetação Arbórea Esparsa	1,09	0,45
Vegetação Arbórea Densa	26,84	11,06

Vegetação Arbórea Esparsa	68,38	28,17
Área Urbanizada	7,22	2,97
Área total do município de Tabuleiro - MG	242,71	100,00

Fonte: Elaborado pelos autores a partir de dados fornecidos pela AGEVAP, 2019.

A partir da análise da Figura 18 e da Tabela 6, nota-se que as pastagens e campos são a cobertura do solo predominante no município, enquanto a área urbana ocupa a menor porção de terra do município. Entretanto, é onde se concentra a maior parte da população e, por isso, deve receber maior atenção em um Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

6.5. Demografia

Demografia é a área estatística que estuda a dinâmica populacional humana. Seu objeto de estudo envolve a densidade populacional, a distribuição, a estrutura e a formação etária e por sexo da sociedade. No contexto atual, a demografia relaciona-se com preocupações populacionais, tais como a interação entre população e desenvolvimento econômico, os efeitos do controle de natalidade, a “explosão populacional”, o congestionamento urbano, a imigração ilegal e as estatísticas da força de trabalho. Vale destacar que o crescimento populacional possui dependência com o planejamento urbano da cidade, no tocante ao aumento da demanda pelos serviços públicos, tais como os serviços de limpeza urbana e o manejo dos resíduos sólidos, já que o crescimento populacional interfere em maior quantidade na geração de resíduos sólidos, aumentando a demanda pelos serviços de gerenciamento.

Segundo informações do Atlas do Desenvolvimento Humano, no município de Tabuleiro entre os anos 2000 e 2010, a população cresceu a uma taxa média anual de -1,13%, enquanto no Brasil foi de 1,17%, no mesmo período. Nesta mesma década, a taxa de urbanização do município passou de 56,76% para 66,22%. Importante salientar que a razão de densidade demográfica no município registrada no ano de 2010 foi de 19,2

hab/km².

Com auxílio da Tabela 8 a seguir, é notório o aumento do “êxodo rural” da população residente no município de Tabuleiro, visto que há acréscimo constante de indivíduos na malha urbana. Porém, observa-se que em geral, a população da cidade tem taxas negativas de crescimento, visto que em quantidade está decrescendo.

Tabela 8 – Situação domiciliar municipal de Tabuleiro/MG

SITUAÇÃO DOMICILIAR	Ano 1970	Ano 1980	Ano 1990	Ano 2000	Ano 2010
Total	5.356	4.791	4.361	4.572	4.079
Urbana	1.690	1.852	2.126	2.595	2.701
Rural	3.666	2.939	2.235	1.977	1.378

Fonte: Elaborado pelos autores a partir do Censo demográfico do IBGE, 2010. IBGE, 2019.

Ainda de acordo com os dados obtidos pelo Censo IBGE de 2010, de um total de 4.079 moradores residentes no município de Tabuleiro, 2.047 eram compostos por homens e 2.032 por mulheres. Na Tabela 9 a seguir, estão representadas as divisões por faixa etária e sexo dos munícipes de Tabuleiro.

Tabela 9 – Divisão etária e por sexo da população residente de Tabuleiro/MG

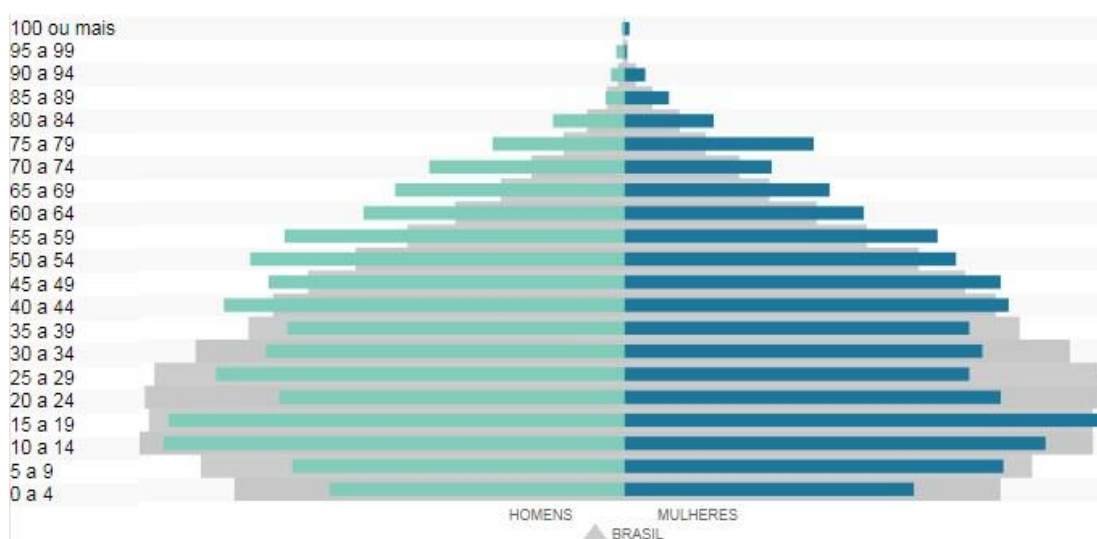
FAIXA ETÁRIA	SEXO	
	FEMININO	MASCULINO
0 a 14 anos	414	413

15 a 59 anos	1.259	1.281
60 anos ou mais	359	353

Fonte: Elaborado pelos autores a partir do Censo demográfico IBGE, 2010.

Através da análise da pirâmide etária de Tabuleiro, conforme ilustra a Figura 21, nota-se que a distribuição populacional entre homens e mulheres segue número proporcional. É observável também que a pirâmide de Tabuleiro apresenta semelhanças com a brasileira.

Figura 21 – Pirâmide etária da população de Tabuleiro/MG



Fonte: Censo demográfico IBGE, 2010.

A mortalidade infantil no município, referente à mortalidade de crianças com menos de um ano de idade, passou de 27,1 óbitos por mil nascidos vivos, em 2000, para 16,5 óbitos por mil nascidos vivos, em 2010. Outro dado importante refere-se à esperança de

vida ao nascer, que representa o indicador que compõe a dimensão de Longevidade do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM). No município, a esperança de vida ao nascer cresceu 3,8 anos na última década, passando de 70,5 anos, em 2000, para 74,3 anos, em 2010 (PNUD, Ipea e FJP, *apud* Atlas de Desenvolvimento Humano, 2019).

7. Macroinformações Socioeconômicas

No presente capítulo pretende-se identificar as macroinformações socioeconômicas, contemplando preliminarmente as especificidades da localidade quanto aos principais aspectos que regem o desenvolvimento da sociedade, tais como, educação, trabalho e renda, saúde, atividades econômicas e disponibilidade de recursos do município de Tabuleiro, bem como indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais e socioeconômicos no contexto local.

7.1. Educação

A participação da sociedade nos processos de formulação, implementação e avaliação deste planejamento em construção e das políticas públicas relacionadas aos resíduos sólidos é pré-requisito estabelecido pela Lei Federal nº 12.305/2010. Além disso, a realização de eventos de mobilização social traz resultados efetivos e concretos a estes projetos, bem como promove maior facilidade de formar fiscais de ações e programas governamentais.

Sabe-se que o acesso a um bom sistema educacional propicia a formação de pessoas mais aptas a avaliar criticamente sobre a qualidade dos serviços oferecidos como de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos, bem como para sugerir eventuais melhorias, contribuindo assim na elaboração de um projeto participativo.

Neste sentido, a caracterização do sistema e do nível educacional é de fundamental importância, uma vez que estes relacionam-se com a facilidade ou dificuldade de

sensibilização da população, apresentando a escola como veículo de formação de cidadãos de um município, e que, também, permite, através da disseminação do conhecimento, o fomento à educação ambiental e o incentivo às boas práticas.

Assim, este subcapítulo, traz um levantamento de informações a respeito do nível educacional, taxa de escolarização e o número de estabelecimentos de ensino do município de Tabuleiro/MG, considerando que tais resultados serão importantes na etapa de planejamento estratégico, principalmente na definição de programas, projetos e ações, principalmente, de educação ambiental a serem implementados no Município.

De acordo com dados do Censo Escolar 2017, o município possui um total de 11 escolas, dentre as quais encontram-se em atividade, apenas 3 destas, listadas na Tabela 10, abrangendo o ensino pré-escolar, o ensino fundamental, o ensino médio e o programa EJA (Educação de Jovens e Adultos).

Tabela 10 – Escolas do Município de Tabuleiro/MG.

NOME DA ESCOLA	DEPENDÊNCIA ADMINISTRATIVA	NÍVEL DE ENSINO	LOCALIZAÇÃO
E.M. João XXIII	Municipal	Pré- escolar e Fundamental	Urbana
E.M. Coronel Claudio Gomes	Municipal	Pré- escolar	Rural
E.E. Menelick de Carvalho	Estadual	Fundamental, Médio e EJA	Urbana

Fonte: Elaborado pelos autores a partir de dados do Censo Escolar 2017- QEDU 2019.

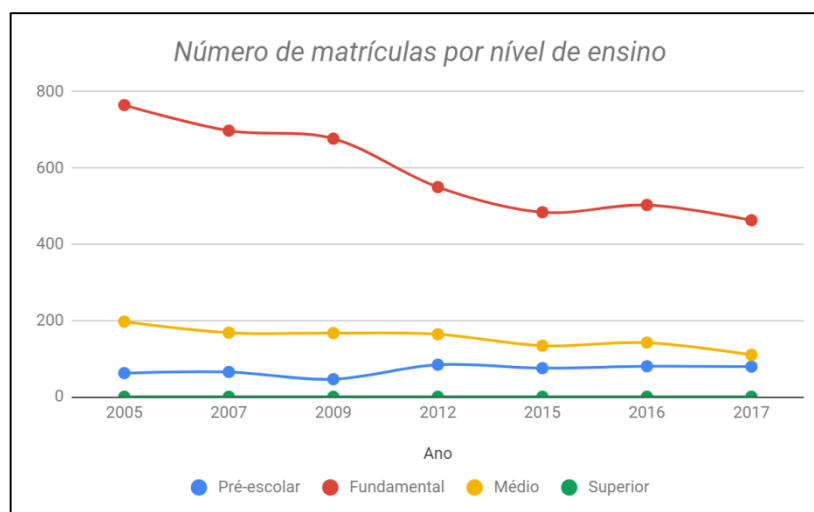
Em relação a evolução do número de matriculados em Tabuleiro, entre 2005 e 2017, tem-se a distribuição por nível de ensino conforme evidenciado na Tabela 11. Logo após, com intuito de facilitar a visualização dos dados apresentados foi gerado o gráfico apresentado na Figura 22.

Tabela 11 – Evolução do número de matriculados em escolas do Município de Tabuleiro/MG, entre 2005 e 2017.

ANO	NÚMERO DE MATRÍCULAS POR NÍVEL DE ENSINO				TOTAL POR ANO
	Pré-escolar	Fundamental	Médio	Superior	
2005	62	765	197	0	1024
2007	65	698	168	0	931
2009	46	677	167	0	890
2012	84	550	164	0	798
2015	75	484	134	0	693
2016	80	503	142	0	725
2017	79	463	110	0	652

Fonte: Elaborado pelos autores a partir do IBGE, 2019.

Figura 22 – Gráfico da evolução do número de matriculados na rede de ensino no Município de Tabuleiro/MG.



Fonte: Elaborado pelos autores a partir do IBGE, 2019.

Nota-se que o número de matrículas na pré-escola aumentou no período analisado, entretanto, houve uma tendência de queda no número total de matriculados na rede de ensino do Município, que ocorreu devido à redução de matrículas no ensino fundamental e médio, nestes anos.

Segundo dados do IBGE (2019), no ano de 2010, a taxa de analfabetismo do Município, para a população com 15 anos de idade ou mais, era de 14,95%, isto é, 610 pessoas de um total de 4.079, dentro desta faixa etária, não sabiam ler ou escrever. Entretanto, neste mesmo ano, a taxa de escolarização para população mais jovem, de 6 a 14 anos, foi alta, atingindo o valor de 99,6%.

Em 2012, o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD Brasil), o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea) e a Fundação João Pinheiro adaptaram a metodologia do IDH (Índice de Desenvolvimento Humano) Global para calcular o IDH Municipal (IDHM) de todos os municípios brasileiros. Esse cálculo foi baseado nas informações dos 3 últimos Censos Demográficos do IBGE – 1991, 2000 e 2010 – e conforme a malha municipal existente em 2010. O IDH Municipal considera as mesmas três dimensões do IDH Global – longevidade, educação e renda, porém vai além, adequando a metodologia global ao contexto brasileiro e à disponibilidade de indicadores nacionais (ATLAS DE DESENVOLVIMENTO HUMANO, 2010).

O IDHM de Tabuleiro foi de 0,681, em 2010, situando-o na faixa de Desenvolvimento Humano Médio (IDHM entre 0,600 e 0,699), valor considerado elevado dentro da faixa e próximo da faixa alto que se inicia em 0,700. A dimensão que mais contribuiu para o IDHM do Município foi a Longevidade, com índice de 0,821, seguida da Renda, com índice de 0,666, e da Educação, com índice de 0,578. No entanto, a dimensão cujo índice mais cresceu em termos absolutos foi Educação (com crescimento de 0,428), seguida por Renda e por Longevidade (ATLAS DE DESENVOLVIMENTO HUMANO, 2010).

No que concerne aos dados que compõe o IDHM Educação, destaca-se na Tabela 12 a

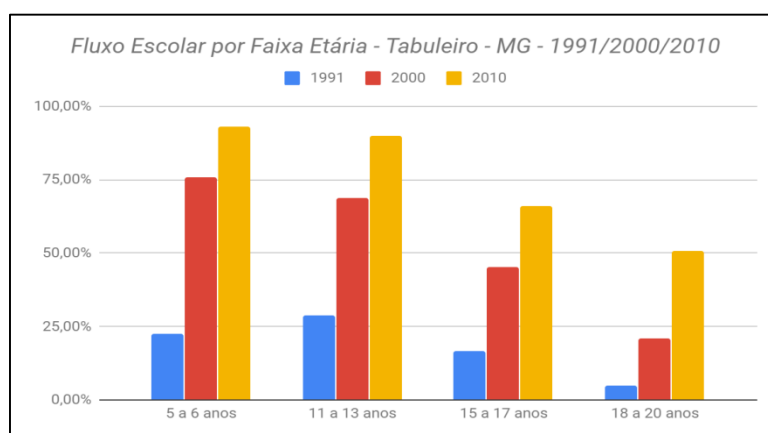
proporção de crianças e jovens frequentando ou tendo completado determinados ciclos de ensino, indicando a situação da educação da população em idade escolar do Município. Em seguida, com intuito de facilitar a visualização destes dados foi gerado o gráfico apresentado na Figura 23.

Tabela 12 – Fluxo escolar por faixa etária - Tabuleiro - MG - 1991/2000/2010

FAIXA ETÁRIA	ANO		
	1991	2000	2010
5 a 6 anos	22,36%	75,95%	93,18%
11 a 13 anos	28,68%	68,65%	89,75%
15 a 17 anos	16,57%	45,16%	65,86%
18 a 20 anos	5,00%	21,06%	50,68%

Fonte: Elaborado pelos autores a partir do Atlas do Desenvolvimento Humano, 2019.

Figura 23 – Gráfico do fluxo escolar por faixa etária - Tabuleiro - MG - 1991/2000/2010



Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano, 2019. Modificado pelos autores.

Observa-se que a proporção de crianças de 5 a 6 anos na escola é de 93,18%, em 2010. No mesmo ano, a proporção de crianças de 11 a 13 anos frequentando os anos finais do ensino fundamental é de 89,75%; a proporção de jovens de 15 a 17 anos com ensino fundamental completo é de 65,86%; e a proporção de jovens de 18 a 20 anos com ensino médio completo é de 50,68%. Vale frisar que, entre 1991 e 2010, essas proporções aumentaram, respectivamente, em 70,82 pontos percentuais, 61,07 pontos percentuais, 49,29 pontos percentuais e 45,68 pontos percentuais.

Considerando o público adulto, o Atlas de Desenvolvimento Humano (2019), indica que entre 2000 e 2010, o percentual da população de 18 anos ou mais com o ensino fundamental completo, passou de 21,14% para 34,39%, no Município. Porém, aponta que esse indicador carrega uma grande inércia, em função do peso das gerações mais antigas, de menor escolaridade.

Diante do exposto, conclui-se que o município de Tabuleiro/MG conquistou uma melhoria no sistema de ensino, posto que a população mais jovem apresentou um grau de alfabetização maior quando comparada com a população mais velha. Entretanto, o percentual de crianças e jovens fora da escola é considerável e deve ser reduzido.

Portanto, é primordial buscar meios de incentivo a educação de crianças, jovens e adultos para que esses índices possam ser melhorados, assegurando educação de qualidade à todos, garantindo que os jovens curse o ensino fundamental e sintam-se estimulados a continuar na escola para a conclusão do ensino médio, além de prepará-los para o ingresso em cursos superiores, mesmo que estes sejam realizados fora do território municipal.

7.2. Trabalho e Renda

A caracterização do trabalho e da renda de um município tem relação direta com a distinção entre as classes econômicas, como também representa análise sobre a geração de resíduos sólidos, já que rendas maiores resultam em maiores consumos, propiciando aumento na geração dos mesmos.

Segundo informações do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, em 2016 o salário médio mensal da população tabuleirense era de 1,6 salários mínimos, ocupando a posição 435 de 853 municípios de Minas Gerais. A proporção de pessoas ocupadas em relação à população total era de 12.8%, e na comparação com os outros municípios do estado, ocupava a posição 363 de 853.

Considerando domicílios com rendimentos mensais de até meio salário mínimo por pessoa, cerca de 35.9% da população em 2016 viviam nessas condições, o que o colocava na posição 481 de 853 dentre as cidades do estado e na posição 3380 de 5570 dentre as demais cidades do Brasil.

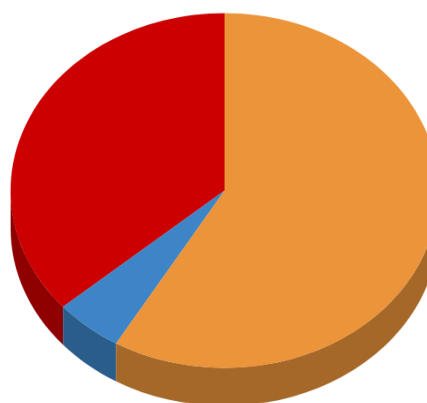
De acordo com o Atlas de Desenvolvimento Humano, Tabuleiro obteve aumento da renda *per capita* nas duas últimas décadas de 184,12%. Somada a renda de todas as pessoas de um domicílio, e dividindo o total pelo número de moradores, a proporção de pessoas vivendo abaixo da linha da pobreza, isto é, com renda domiciliar *per capita* inferior a R\$ 140,00, passou de 63,84% para 35,47% em 2000, e posteriormente para 11,23% em 2010.

Em relação ao trabalho, a taxa de atividade da população de 18 anos ou mais, que caracteriza o percentual dessa população que era economicamente ativa, passou de 56,40% em 2000 para 58,46% em 2010, enquanto a taxa de desocupação, representando o percentual da população economicamente ativa que estava desocupada, passou de 9,31% em 2000 para 5,16% em 2010, segundo dados do Atlas de Desenvolvimento Humano.

A Figura 24 a seguir representa graficamente a composição da população a partir de 18 anos na esfera de trabalho do município.

Figura 24 – Composição da população de Tabuleiro/MG de 18 anos ou mais de idade no ano de 2010

- População economicamente ativa ocupada: 58,5%
- População economicamente ativa desocupada: 5,2%
- População economicamente inativa: 36,4 %



Fonte: Modificado pelos autores a partir do Atlas de Desenvolvimento Humano, 2019.

Em relação à renda *per capita* média da população de Tabuleiro, a mesma cresceu 184,12% nas últimas décadas, passando de R\$ 292,68 em 2000, para R\$ 503,88 em 2010. Isso equivale a uma taxa média anual de crescimento nesse período de 5,65% (PNUD, Ipea e FJP, *apud* Atlas de Desenvolvimento Humano, 2019). Segundo o IBGE (2010), a renda média mensal *per capita* da população urbana era aproximadamente R\$ 510,00, e da população rural de aproximadamente R\$ 340,00.

Vale destacar que em 2010, de acordo com o Atlas do Desenvolvimento Humano, das pessoas ocupadas na faixa etária de 18 anos ou mais do município de Tabuleiro, 35,96%

trabalhavam no setor agropecuário, 0,00% na indústria extrativa, 7,11% na indústria de transformação, 6,81% no setor de construção, 0,32% nos setores de utilidade pública, 10,45% no comércio e 35,66% no setor de serviços.

7.3. Saúde

A caracterização do sistema de saúde de Tabuleiro/MG está relacionada, principalmente, à geração de resíduos sólidos destes serviços, já que possuem potencial de risco, em função da presença de materiais biológicos sendo capazes de causar infecção, objetos perfurantes-cortantes com potencial ou efetivamente contaminados, produtos químicos perigosos, e até mesmo rejeitos radioativos, que requerem cuidados específicos de acondicionamento, transporte, armazenamento, coleta, tratamento e disposição final.

Neste sentido, este subcapítulo, busca identificar os estabelecimentos de saúde presentes no Município, bem como fazer uma análise do seu desempenho através dos principais indicadores de saúde humana, uma vez que estes refletem na situação sanitária da população e podem servir de subsídio para a vigilância sanitária e para as políticas públicas da área.

Segundo dados fornecidos pelos gestores municipais, das unidades de saúde registradas no Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde - CNES (2019), nove se encontram em operação, entre públicas e privadas, conforme ilustra a Tabela 13.

Tabela 13– Quantidade de estabelecimentos de saúde no Município de Tabuleiro/MG.

NOME FANTASIA	NATUREZA JURÍDICA	GESTÃO
Centro de Apoio a Saúde da Família da Igrejinha	Administração Pública	Municipal
Farmácia de Todos	Administração Pública	Municipal
Secretaria Municipal de Tabuleiro	Administração Pública	Municipal

UBS José Marinho Saraiva	Administração Pública	Municipal
UBS Nelsinha Guilhermina	Administração Pública	Municipal
Raquel Lino Miranda de Oliveira	Pessoas Físicas	Municipal
Centro de Saúde de Tabuleiro	Administração Pública	Municipal e Estadual
Consultório Dentário	Pessoas Físicas	Estadual
Consultório Dentário	Pessoas Físicas	Estadual

Fonte: Elaborado pelos autores a partir do DATASUS, 2019.

As unidades de saúde de Tabuleiro são voltadas exclusivamente para Atenção Primária à saúde, sendo os atendimentos de média e alta complexidade encaminhados através de pactuações para outros municípios de maior porte.

O Município, também, não conta com nenhuma unidade de saúde com atendimento emergencial, sendo este atendimento direcionado via SAMU, para estabelecimentos hospitalares de referência dentro da Rede de Urgência e Emergência – RUE.

No que se refere à qualidade de vida da população, um dos principais indicadores diretamente relacionados ao sistema de saúde, é a mortalidade infantil. Segundo o Portal Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (Portal ODM, 2019), este indicador é afetado por diversos componentes, como o saneamento básico, o abastecimento alimentar, a educação a gestantes, entre outros, e sua redução gradual vem da melhoria das condições de vida urbana e do avanço da saúde coletiva e preventiva.

Em Tabuleiro, apesar da queda da taxa mortalidade de crianças com menos de 1 ano de idade, entre 2000 e 2010, conforme apontado no item 5.5, nota-se um aumento destes percentuais para de crianças menores de 5 anos, entre 1998 e 2016. Em 1998, este valor era de 46,88 óbitos a cada mil nascidos vivos já em 2016, este percentual passou para

76,92 óbitos a cada mil nascidos vivos, isto representa, entre estes anos, o total de 20 óbitos de crianças menores de 5 anos no Município (Portal ODM, 2019). Entretanto, uma das estratégias de prevenção da mortalidade infantil é a vacinação contra doenças imunopreveníveis, e esta tem sido adotada no mesmo. Em 2014, 100% das crianças menores de 1 ano estavam com a carteira de vacinação em dia.

7.4. Economia

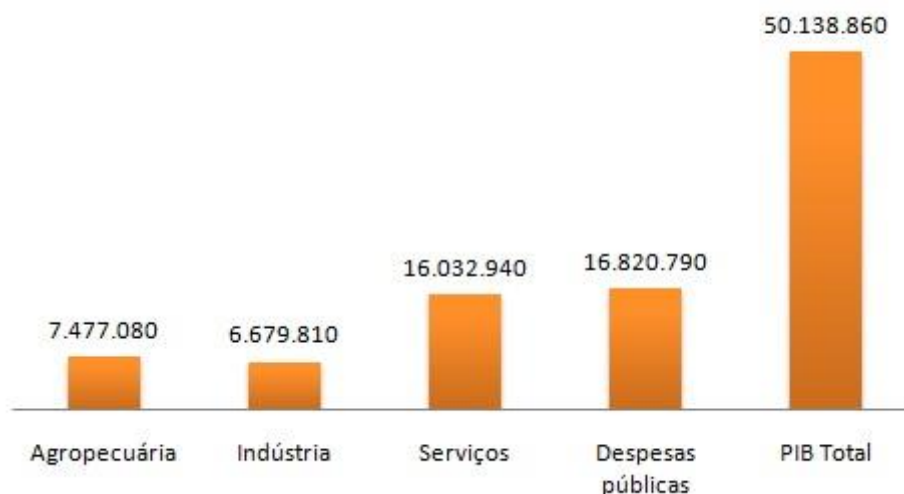
A economia é uma ciência voltada para a análise da produção, distribuição e consumo de bens e serviços de uma determinada localidade. No âmbito municipal, a economia tem papel importante no desenvolvimento da cidade, atraindo novas fontes de renda e estimulando as já existentes para crescimento da região.

De forma a conseguir mensurar a atividade econômica de um local, são feitas somas, em valores monetários, de todos os bens e serviços produzidos nesta região, durante intervalo particular de tempo, conhecido como Produto Interno Bruto (PIB). O PIB constitui um dos indicadores mais empregados na macroeconomia, mesmo considerando apenas os bens e serviços finais da cadeia de produção, excluindo todos os insumos intermediários.

Em 2016, pesquisa mais recente feita no Portal do IBGE, afirma que o PIB total de Tabuleiro alcançou valor igual a R\$50.138.860, enquanto o PIB *per capita* do município foi de R\$12.568,92. Segundo informações da própria Prefeitura de Tabuleiro, a principal atividade econômica da cidade é a agricultura familiar respondendo por quase a metade da força de trabalho economicamente ativa na região. Prevalece no município a pequena propriedade rural ou a agricultura familiar de 50/60 hectares, com renda média mensal em torno de R\$550,00. Vale ressaltar que alguns produtores dedicam-se também à cultura do milho, da pimenta e do feijão, sendo esta última para a subsistência.

A Figura 25 revela graficamente as despesas e investimentos do município em relação ao PIB nos diversos setores da economia, para o ano de 2016.

Figura 25 – Atividades econômicas e seus impactos ao PIB de Tabuleiro/MG no ano de 2016



Fonte: Elaborado através de IBGE, 2016.

Também segundo a Prefeitura, a pecuária leiteira é a atividade econômica mais importante do campo, responsável por praticamente toda a ordem de investimentos do mesmo. O leite produzido é destinado à quatro laticínios da região ao entorno, que compram dos trabalhadores rurais e os revendem para mercados vizinhos, tais como a cidade de Juiz de Fora.

No perímetro urbano, a cidade possui 129 estabelecimentos comerciais, dentre eles laticínios, empresas de extração de pedras, drogarias, loja de material de construção, dentista, mercearias, padarias, madeireira, bares e restaurantes. Porém, não há registros precisos das pessoas empregadas no comércio varejista, que correspondem na maior parte das vezes, em micro empresas familiares.

A própria Prefeitura do município exerce papel importante na economia da região, pois o setor público também representa atividade produtiva assalariada. Como exemplos destacam-se os trabalhadores das escolas municipais, bem como da escola estadual, secretarias municipais, legislativas entre outras.

Por fora dos registros, há ainda no município um número considerável de trabalhadores autônomos, tais como artesãos, vendedores ambulantes e cabeleireiros.

7.5. Disponibilidade de Recursos

Em consonância com o previsto na Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO), a Lei Orçamentária Anual (LOA), que estima a receita e fixa a despesa do município de Tabuleiro para o exercício financeiro em 2019, previu uma receita de R\$ 17.475.600,00 e fixou despesas totalizando o mesmo valor.

Para o saneamento básico, a referida legislação fixa uma despesa de R\$ 753.900,00, o que equivale a 4,31% do total estimado para os gastos de 2019. Especificamente, para a manutenção da limpeza pública e da usina de lixo, foi fixada a despesa de R\$ 593.800,00, dentro do orçamento da Secretaria Municipal de Obras, Atividades Urbanas, Transporte e Trânsito, porém a usina de lixo (Usina de Triagem e Compostagem) se encontra desativada e segundo informações dos gestores municipais, seu funcionamento se tornou economicamente e tecnologicamente inviável, questão que será abordada no Produto 3 - Diagnóstico Municipal Participativo.

Ainda na área de resíduos sólidos, no âmbito do urbanismo, foi fixada a despesa de R\$ 50.000,00, para a aquisição de veículo para o serviço de limpeza pública, pelo projeto Cidade Rumo ao Desenvolvimento. Dessa forma, para a área de Resíduos Sólidos Urbanos, foi estabelecida uma despesa total de R\$ 643.800,00. Considerando a população estimada pelo IBGE para o ano de 2018 (3.792 habitantes), o investimento anual per capita para os serviços de manejo de resíduos sólidos no município é de R\$ 169,78, valor correspondente a 36,4% a mais que o investimento médio nacional de

R\$ 124,44, apesar deste último não ser suficiente para atender a demanda dos municípios.

Além dessas despesas, o município ainda conta com o valor de R\$ 10.400,00, para projetos na área de Gestão Ambiental, dentro do orçamento da Secretaria Municipal de Agropecuária, Abastecimento e Meio Ambiente, que corresponde a aproximadamente, 0,06% do total estimado para os gastos de 2019. Portanto, as despesas que envolvem direta ou indiretamente a temática dos resíduos na LOA, são referentes aos serviços de Urbanismo (Secretaria Municipal de Obras, Atividades Urbanas, Transporte e Trânsito), Saneamento (Secretaria Municipal de Obras, Atividades Urbanas, Transporte e Trânsito) e Gestão Ambiental (Secretaria Municipal de Agropecuária, Abastecimento e Meio Ambiente).

No que diz respeito à possibilidade de captação de recursos relativo ao saneamento básico, as competências estabelecidas na esfera federal se dividem, cabendo ao Ministério das Cidades, por meio da Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental (SNSA), o atendimento a municípios com população superior a 50 mil habitantes ou integrantes de Regiões Metropolitanas, Regiões Integradas de Desenvolvimento ou participantes de consórcios públicos afins (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2019).

Para os municípios de menor porte, com população inferior a 50 mil habitantes, como é o caso de Tabuleiro, a SNSA só atua por meio de financiamento com recursos onerosos para as modalidades de abastecimento de água e esgotamento sanitário. Já o atendimento com recursos não onerosos, ou seja, do Orçamento Geral da União (OGU), é realizado pelo Ministério da Saúde, através da Fundação Nacional de Saúde - Funasa.

Os investimentos visam intervir no meio ambiente, na infraestrutura dos municípios de até 50 mil habitantes, com ações prioritárias como construção e ampliação de sistemas de abastecimento de água para controle de agravos; construção e ampliação de sistemas de esgotamento sanitário para controle de agravos; implantação e ampliação ou melhoria de sistemas de tratamento e destinação final de resíduos sólidos para controle

de agravos; e implantação de melhorias sanitárias domiciliares para controle de agravo (FUNASA, 2019).

O repasse de recursos pode ser feito através de convênio. A entidade que desejar solicitar apoio técnico e financeiro para execução de projetos, deverá fazê-lo nos termos da Portaria Interministerial MPOG/MF/CGU Nº 507 de 24/11/2011 e das Portarias que a Funasa publicar a cada exercício. A apresentação do pleito deverá ser feita à Presidência da Funasa, em Brasília (FUNASA, 2019).

7.6 Indicadores Sanitário-Ambientais, Epidemiológicos e Socioeconômicos

Os chamados indicadores servem como instrumentos de gestão, a fim de obter informações quantitativas e qualitativas, de cunho científico com fácil entendimento, a respeito de eventos ocorridos em determinado local, suas tendências e avanços que se alteram ao longo do tempo. Para se obter representações de fenômenos ao longo do tempo, o uso dos indicadores torna-se ferramenta fundamental de diagnóstico e abrangência, ajudando a mensurar dados e sensibilizar a população envolvida. Estes podem ser definidos por índices estatísticos, influenciados por sua abrangência e tipologia.

Neste sentido, os indicadores aqui tratados serão os sanitário-ambientais, epidemiológicos e socioeconômicos.

7.6.1. Indicadores Sanitário-Ambientais

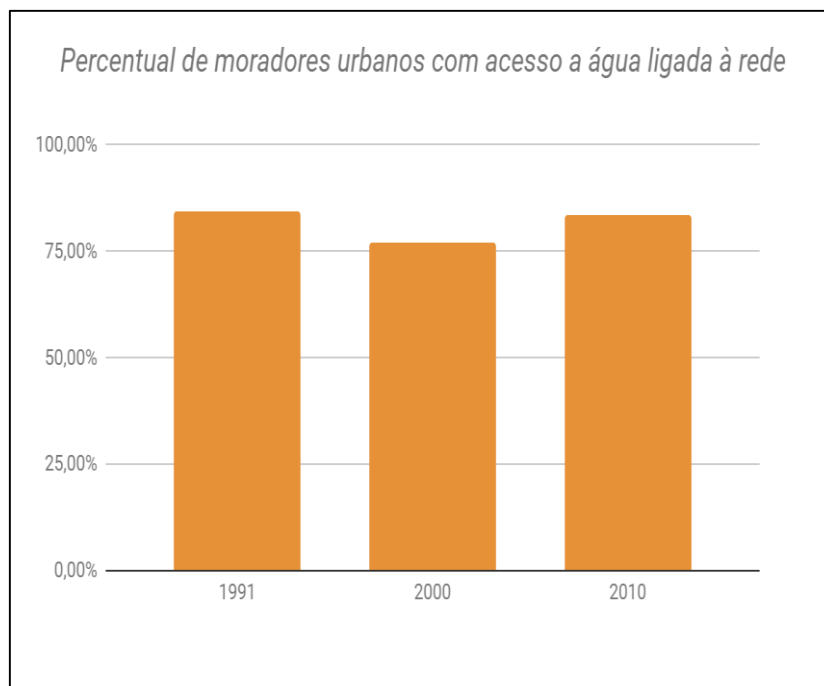
De acordo com a Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS), os indicadores de saúde podem ser usados para descrever as necessidades de atenção de saúde de uma população ou a carga de doença em um determinado grupo populacional, bem como prever desfechos do estado de saúde e retroalimentar os sistemas visando melhorar a

tomada de decisão em vários setores.

As taxas de cobertura do Abastecimento de Água Potável e da coleta de Esgotamento Sanitário, abordados mais especificamente nos itens 5.3.1. e 5.3.2., respectivamente, constituem indicadores importantes para mensurar as parcelas da população que possuem acesso adequado tanto ao abastecimento de água, quanto coleta, destinação e tratamento de esgoto sanitário.

Em relação à água, para o município de Tabuleiro segundo informações obtidas pelo Portal ODM, em 1991 84,50% dos moradores urbanos tinham acesso à rede de abastecimento de água geral com canalização em pelo menos um cômodo. Em 2010, esse percentual caiu para 83,35%, conforme ilustra a Figura 26. Também no ano de 2010, 0% dos domicílios situados em assentamentos irregulares não tinham água canalizada.

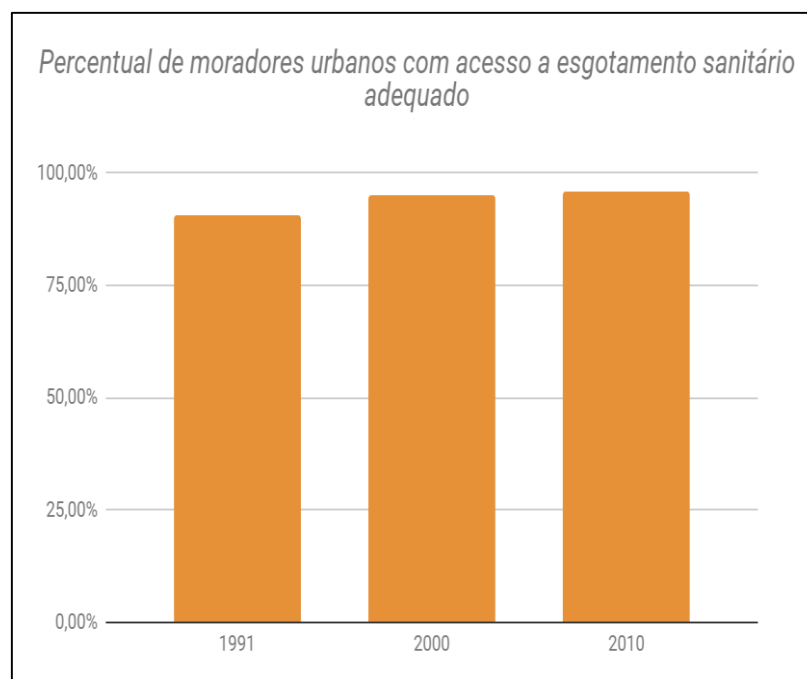
Figura 26 – Percentual de moradores urbanos com acesso a água ligada à rede em Tabuleiro/MG



Fonte: Adaptado pelos autores a partir do Portal ODM, 2019.

Em relação ao esgotamento sanitário, para o município de Tabuleiro segundo informações obtidas pelo Portal ODM, em 1991 90,58% dos moradores urbanos tinham acesso à rede de esgoto adequada (rede geral ou fossa séptica), passando para 95,85% em 2010, conforme se encontra relacionado na Figura 27. Também no ano de 2010, 0% dos domicílios situados em assentamentos irregulares contavam com esgotamento sanitário adequado.

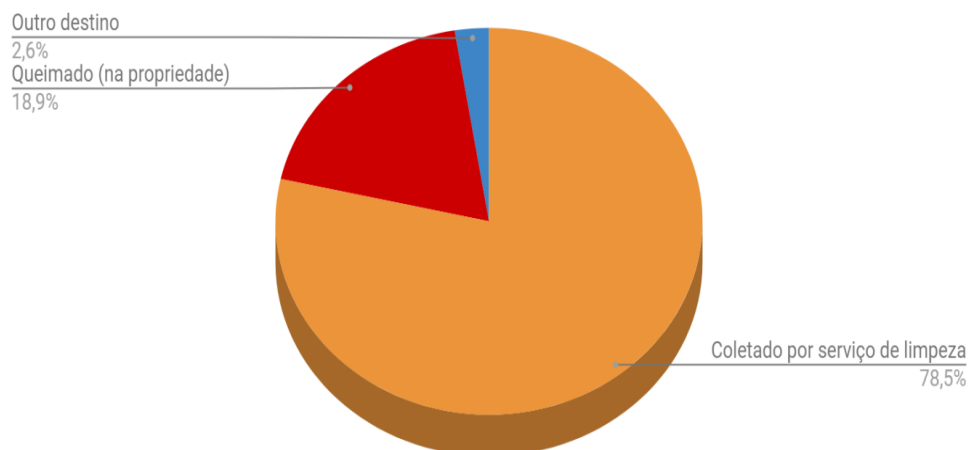
Figura 27 – Percentual de moradores urbanos com acesso a esgotamento sanitário adequado em Tabuleiro/MG



Fonte: Adaptado pelos autores a partir do Portal ODM, 2019.

Quanto à temática do manejo adequado de resíduos sólidos, encontra-se para o município, apenas o indicador de coleta de resíduos sólidos domiciliares, o qual expressa a parcela da população atendida por estes serviços no local. Conforme apontado no item 6.3.4, observa-se que aproximadamente 78% dos domicílios possuíam, em 2010, a coleta como destinação dos resíduos sólidos, conforme ilustra a Figura 28.

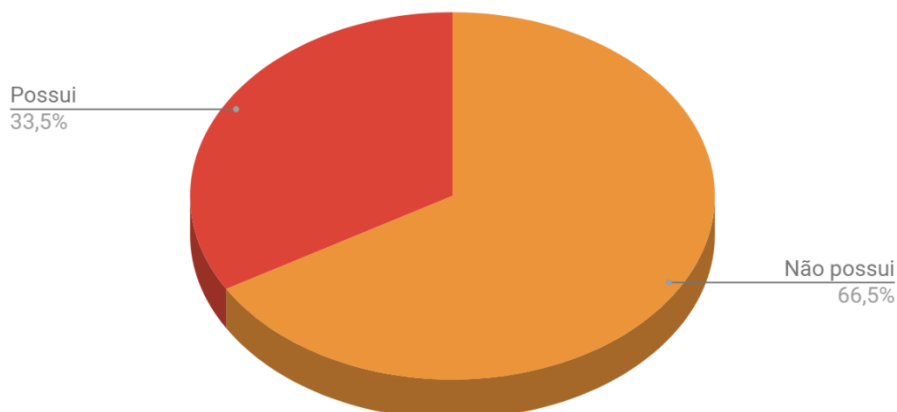
Figura 28 – Destino dado aos resíduos sólidos pelos domicílios particulares permanentes de Tabuleiro/MG



Fonte: Elaborado pelos autores a partir do Censo demográfico de 2010; IBGE, 2019.

Relacionando à drenagem urbana municipal de Tabuleiro, de acordo com as informações do Atlas de Saneamento (2011), a cidade possui instrumentos auxiliares de drenagem em alguns pontos. A Figura 29 revela a porcentagem das vias aonde estão localizados os domicílios que possuem bueiros/bocas-de-lobo, principais sistemas que compõe a drenagem de um local. Vale destacar que, segundo dados do IBGE (2009), o município não conta com serviços de drenagem urbana subterrânea.

Figura 29 – Percentual de atendimento de drenagem urbana com os sistemas de bueiras/bocas-de-lobo no município de Tabuleiro/MG

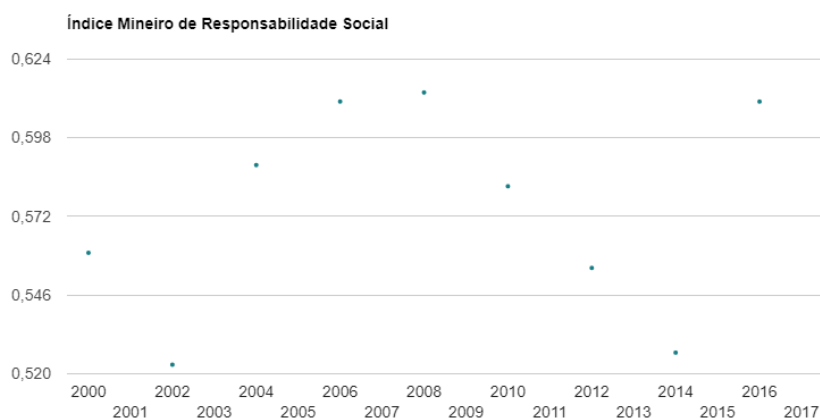


Fonte: Elaborado pelos autores a partir do Portal ODM, 2019.

Convém salientar um importante indicador utilizado no estado de Minas Gerais, após a promulgação da Lei Estadual 15.011, de 15 de janeiro de 2004: o Índice Mineiro de Responsabilidade Social (IMRS), apresentado pela Fundação João Pinheiro. Este avalia diversos indicadores na área de saúde, educação, saneamento e habitação, meio ambiente, segurança pública, cultura, esporte, turismo e lazer, renda e emprego, variando de 0 a 1. Segundo a própria Fundação João Pinheiro (2019), o IMRS apresenta cinco parâmetros ligados ao meio ambiente, os quais são: percentual da população afetada por doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado; percentual de cobertura vegetal por flora nativa ou reflorestamento; percentual de área de proteção integral; percentual de área de uso sustentável; e esforço orçamentário em meio ambiente. Em pesquisa recente, o município de Tabuleiro em 2016 obteve IMRS geral igual a 0,610. Para cidades menores, como a do presente estudo, este índice é reavaliado de 2 em 2 anos.

A Figura 30 abaixo ilustra a evolução do IMRS em Tabuleiro, entre os anos 2000 e 2016.

Figura 30 – Evolução do IMRS de Tabuleiro/MG



Fonte: Portal IMRS - Fundação João Pinheiro, 2019.

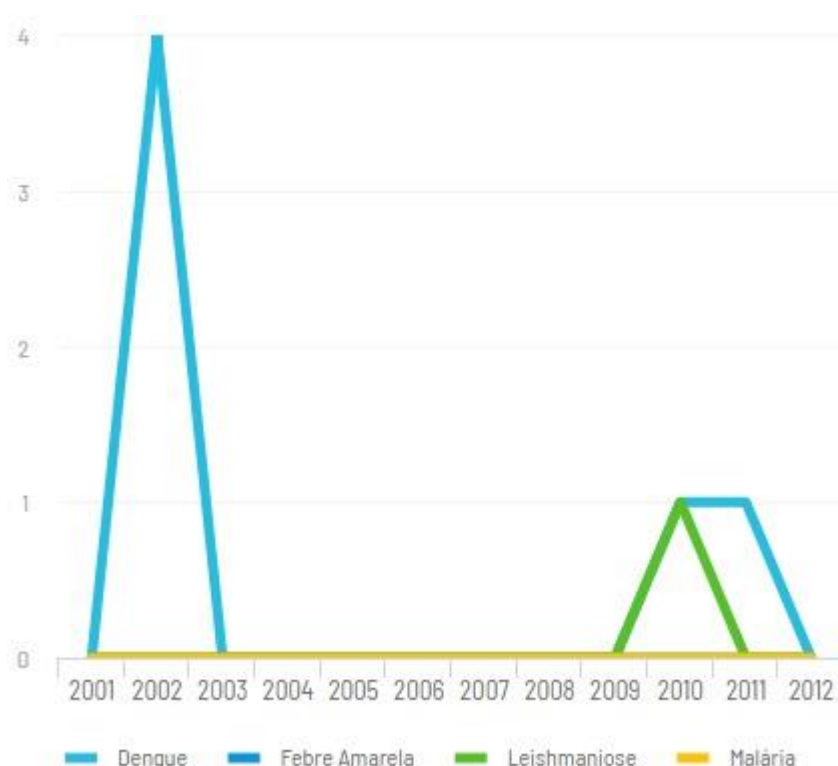
7.6.2 Indicadores Epidemiológicos

O tratamento de dados epidemiológicos é de suma importância para monitorar e mensurar os efeitos das ações de saneamento que refletem na saúde humana, de forma a avaliar sua qualidade ou insuficiência. Correlacionando com a temática dos resíduos sólidos urbanos, seu manejo e disposição inadequados podem propiciar a proliferação de vetores potencialmente transmissores de doenças, tornando-se um risco para a população residente.

Dentre os diversos vetores existentes, os mais preocupantes nos últimos anos são os mosquitos transmissores de malária, febre amarela, leishmaniose, e principalmente, da dengue. Segundo dados obtidos através do Ministério da Saúde, entre os anos de 2001 e 2012, o município de Tabuleiro registrou 7 casos de doenças transmitidas por mosquitos, dentre os quais nenhum caso confirmado de malária, nenhum caso

confirmado de febre amarela, 1 caso confirmado de leishmaniose, e 6 notificações de dengue, conforme segue na Figura 31 abaixo. No ano de 2016, a taxa de mortalidade associada às doenças transmitidas por mosquitos foi de zero óbitos a cada 100 mil habitantes.

Figura 31 – Número de casos de doenças transmissíveis por mosquitos no município de Tabuleiro/MG



Fonte: Portal ODM, 2019.

Com relação as doenças transmissíveis, de acordo com o Portal ODM, o município teve entre os anos de 1990 a 2016, 11 casos de AIDS diagnosticados, destes 6 femininos e 5 masculinos. A taxa de incidência, em 2016, era de 25,06 casos a cada 100 mil habitantes, e a mortalidade, em 2016, 0 óbitos a cada 100 mil habitantes. Importante salientar que no ano de 2016, em relação ao número total de casos de AIDS, 0%

eram jovens de 15 a 24 anos, enquanto que as mulheres representavam 0% dos casos.

7.6.3. Indicadores Socioeconômicos

Com o auxílio dos índices socioeconômicos, é possível obter informações a respeito das características básicas do desenvolvimento da população de uma localidade. Relacionado com essa temática, foi abordado nos item 6.4 às atividades econômicas e suas integrações com os municípios de Tabuleiro.

Importante indicador deste viés é o chamado Índice de Gini, usado para medir o grau de concentração de renda, aonde sinaliza a diferença entre os rendimentos dos mais pobres e dos mais ricos de forma adimensional. Este pode variar entre 0 e 1, aonde o primeiro significa situação de total igualdade, aonde todos possuem a mesma renda, e o segundo significa completa desigualdade de renda, ou seja, se uma só pessoa detém toda a renda do local.

De acordo com os dados do Censo demográfico do IBGE de 2010, o município de Tabuleiro apresentou um Índice de Gini equivalente a 0,45, conforme ilustra a Tabela 14 o comparativo com o Censo IBGE anterior.

Tabela 14 – Relação comparativa entre a pobreza e desigualdade entre os Censos demográficos de 2000 e 2010 para o município de Tabuleiro/MG

AVALIAÇÕES	CENSO	
	2000	2010
Renda <i>per capita</i> (R\$)	292,68	503,88
% de extrema pobreza	10,42	1,63
% de pobreza	35,47	11,23
Índice de Gini	0,54	0,45

Fonte: Pnud, Ipea e FJP

A queda do índice de Gini, proporcional à diminuição em porcentagem da população vivendo na pobreza, torna explícito, ainda que existam, uma diminuição da desigualdade social, interferindo diretamente na melhoria da qualidade de vida da população de Tabuleiro.

8. Referências

ANA, Agência Nacional das Água. **Atlas do Abastecimento de água**. 2010. Disponível em: <<http://atlas.ana.gov.br/atlas/forms/analise/VerCroqui.aspx?arq =7826>>. Acesso em: 14 de fevereiro de 2019.

ATLAS DE DESENVOLVIMENTO HUMANO. **Tabuleiro, MG**. 2013. Disponível em: <http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/perfil_m/tabuleiro_mg >. Acesso em: 18 de fevereiro de 2019.

CEIVAP, Comitê Para Integração da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul. **Plano integrado de recursos hídricos da bacia hidrográfica do rio paraíba do sul e planos de ação de recursos hídricos das bacias afluentes**. 2014. Disponível em: <<http://ceivap.org.br/conteudo/relatorio-diagnostico-rp6-tomo1.pdf>>. Acesso em 14 de fevereiro de 2019.

DATASUS. Tecnologia de Informação a Serviço do Sistema Único de Saúde. CNES – **Estabelecimentos por tipo – Minas Gerais**. Disponível em: <<http://cnes.datasus.gov.br/pages/estabelecimentos/consulta.jsp>> . Acesso em: 18 de fevereiro de 2019.

FUNASA, Fundação Nacional de Saúde. Disponível em: <<http://www.funasa.gov.br/convenios-e-transferencias>>. Acesso em Acesso em: 20 de fevereiro de 2019.

FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO. **O Índice Mineiro de Responsabilidade Social**. Fundação João Pinheiro, 2019. Disponível em: <<http://imrs.fjp.mg.gov.br/Consultas>>. Acesso em: 01 de março de 2019.

GOOGLE. **Google Maps**. Disponível em: <<https://www.google.com.br/maps>>. Acesso em: 13 de fevereiro de 2019.

GOOGLE. **Google Earth**. Disponível em: <<http://earth.google.com/>>. Acesso em: 17 de fevereiro de 2019.

IBF, Instituto Brasileiro de Florestas. **Bioma Mata Atlântica**. Disponível em: <<https://www.ibflorestas.org.br/bioma-mata-atlantica>>. Acesso em: 21 fev. 2019.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Atlas Saneamento**. 2011. Disponível em: <https://ww2.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/atlas_saneamento/default_zip.shtm>

Acesso em: 15 de fevereiro de 2019.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico 2010**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/default.shtm>> Acesso em: 18 de fevereiro de 2019.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **IBGE Cidades - Tabuleiro**. 2019. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/tabuleiro/panorama>>. Acesso em: 18 de fevereiro de 2019.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Características urbanísticas do entorno dos domicílios- Tabuleiro MG**. 2019. Disponível em: <<https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=796>>. Acesso em: 18 de fevereiro de 2019.

IEDE-MG, Infraestrutura Estadual de Dados Espaciais de Minas Gerais. **Catálogo de dados Espaciais**. Disponível em: <<http://iede.fjp.mg.gov.br/Catalogo.html>>. Acesso em: 17 de fevereiro de 2019.

INMET (Instituto Nacional de Meteorologia). **Normais Climatológicas do Brasil**. 2018. Disponível em: <<http://www.inmet.gov.br/portal/index.php?r=clima/normaisClimatologicas>>. Acesso em: 13 de fevereiro de 2019.

KLERING, L. R. *et al.* **Competências, papéis e funções dos poderes municipais no contexto da administração pública contemporânea**. 2011. Disponível em: <<http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/face/article/viewFile/9778/6701>>. Acesso em: 07 mar. 2019.

KÜGLER, H. **Zur Aufgaben der geomorphologischen Forschung und Kartierung in der DDR**. Petermanns Geographische Mitteilungen, V. 120, n. 2, p. 154-160, 1976.

LEAL, T. C. F. **Notas de aula: Sistemas de Esgotamento Sanitário Urbano e Rural**. Universidade Federal de Juiz de Fora. 2018.

MACHADO, Marcely Ferreira; SILVA, Sandra Fernandes da (Orgs.). **Geodiversidade do Estado de Minas Gerais: programa geologia do Brasil e levantamento da geodiversidade**. Belo Horizonte: CPRM, 2010. 131p.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. **Saneamento**. Disponível em: <<http://www.cidades.gov.br/saneamento-cidades>>. Acesso em: 20 de fevereiro de 2019.

OPAS, Organização Pan-Americana de Saúde. **Indicadores de Saúde**. Disponível em: <<https://www.paho.org/hq/index.php?lang=pt>>. Acesso em: 19 de fevereiro de 2019.

PINA, J.H.; LIMA, O.A.; SILVA, V.P. - **Município e Distrito: um estudo teórico**, CAMPO-TERRITÓRIO: revista de geografia agrária, v.3, n. 6, p. 125-142, ago. 2008. Disponível em: <www.seer.ufu.br/index.php/campoterritorio/article/viewFile/11851/6937>. Acesso em: 19 de fevereiro de 2019.

PLANO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA DO RIO PARAÍBA DO SUL – Resumo. **Diagnóstico dos Recursos Hídricos - Relatório Final**. AGEVAP. Resende, RJ. Novembro, 2007.

PORTAL ODM. Relatórios Dinâmicos: **Monitoramento de Indicadores**. 2016. Disponível em: <<http://www.portalodm.com.br/>>. Acesso em: 19 de fevereiro de 2019.

PNUD, **Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento**. Disponível em: <<http://www.br.undp.org/>> Acesso: 15 de fevereiro de 2019.

PREFEITURA MUNICIPAL DE TABULEIRO. Disponível em: <<http://tabuleiro.mg.gov.br/oficial/index.php?link=home>>. Acesso em: 13 de fevereiro de 2019.

QEDU. **Censo escolar**. Disponível em: <<https://www.qedu.org.br/busca>> . Acesso em: 20 de fevereiro de 2019.

SÁ JUNIOR, Arinaldo de. **Aplicação da classificação de Köppen para o Zoneamento Climático do Estado de Minas Gerais**. 2009. Disponível em: <[http://repositorio.ufla.br/bitstream/1/3076/1/DISSERTAÇÃO_Aplicação da classificação de Köppen para o zoneamento climático do estado de Minas Gerais.pdf](http://repositorio.ufla.br/bitstream/1/3076/1/DISSERTAÇÃO_Aplicação_da_classificação_de_Köppen_para_o_zoneamento_climático_do_estado_de_Minas_Gerais.pdf)> . 13 de fevereiro de 2019..

SIGA-CEIVAP, **Sistema de Informações Geográficas e Geoambientais da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul**. *SIGA web*. Disponível em: <<http://sigaceivap.org.br/siga-ceivap/map>>. Acesso em: 13 de fevereiro de 2019.

SNIRH, Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos. **Atlas Esgotos**. Disponível em: <<http://www.snirh.gov.br/portal/snirh/snirh-1/atlas-esgotos>>. Acesso em: 18 de fevereiro de 2019.

SNIS, Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento. **Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgoto**, 2016. Disponível em: <<http://www.snis.gov.br/>>. Acesso em: 16 de fevereiro de 2019.

TABULEIRO. Lei n^o 386, de 27 de outubro de 2004. **Institui a Lei Orgânica do Município de Tabuleiro/ MG**. Tabuleiro, MG.

