

Plano Municipal de Saneamento Básico

# PMSB

Produto 3 – Caracterização do Município

Miracema/RJ



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

**PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO  
DE MIRACEMA**

**Produto 3 – Caracterização do Município Miracema/RJ**

Resende, RJ

Agosto/2019

## **EQUIPE TÉCNICA**

### **Associação Pro-Gestão das Águas da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul – AGEVAP, Escola de Projetos**

Leandro Barros Oliveira  
Especialista em Recursos Hídricos.

Kleiton Kássio Ferreira Gomes  
Especialista Administrativo

Caroline Bordim Ladeira  
Estagiário em Engenharia Ambiental e Sanitária

Gabriela dos Santos Pacífico  
Estagiário em Engenharia Ambiental e Sanitária

### **Prefeitura Municipal de Miracema**

Débora Ferreira Magdaleno  
Engenheira Ambiental

Geraldo Tavares André Neto  
Engenheiro Sanitarista

Waldecir Alves Arruda Junior  
Técnico de Administração

## COORDENAÇÃO

André Luís de Paula Marques  
Diretor-Presidente da AGEVAP

Fernando Noronha Franzini  
Assessor de Planejamento Estratégico - AGEVAP

Sérgio Adrian de Souza  
Secretário de Meio Ambiente

Otávio Eurico de Aquino Branco  
Engenheiro Civil - UFJF

## APRESENTAÇÃO

Em dezembro de 2016, o Comitê de Integração da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul (CEIVAP) instituiu o Plano de Aplicação Plurianual da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul – PAP, através da Deliberação CEIVAP nº237/2016. O PAP foi elaborado tendo como base o Plano de Recursos Hídricos da bacia. Foi definido como objetivo do CEIVAP a elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico – PMSB para os municípios que ainda não os possuem.

O Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) é o instrumento onde, considerando o diagnóstico da situação atual, são definidos os objetivos e metas, as prioridades de investimentos, a forma de regulação da prestação de serviços, os aspectos econômicos e sociais, os aspectos técnicos e a forma de participação e controle social, de modo a orientar a atuação dos prestadores de serviços, dos titulares e da sociedade.

Uma das etapas da elaboração do PMSB de Miracema culminou neste documento, intitulado Produto III – Caracterização do Município –, que se refere ao levantamento de informações básicas relevantes acerca do município, sendo estas fundamentais para subsidiar o planejamento e evitar a tomada de decisões equivocadas que oneram a implantação, operação e gestão de serviços de saneamento básico para o Município de Miracema/RJ.

Desta forma, o objetivo do Produto III é obter informações suficientes acerca do município contemplando a zona urbana e a rural, de modo a ser realizada uma análise crítica dos dados coletados, destacando problemas, potencialidades e limitações que darão suporte para a construção de um plano de ações.

## LISTA DE SIGLAS E ABREVIACÕES

AGEVAP -	Associação Pró-Gestão das Águas da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul.
ANAMMA -	Associação Nacional de Órgãos Municipais de Meio Ambiente.
ANEEL -	Agência Nacional de Energia Elétrica.
BR-	Brasil.
CAGED -	Cadastro Geral de Empregados e Desempregados.
CEDAE -	Companhia Estadual de Águas e Esgoto.
CEIVAP	- Comitê de Integração da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul.
CNT -	Confederação Nacional de Transportes.
CONAMA -	Conselho Nacional de Meio Ambiente.
COSEMMA-	Conselho dos Secretários Municipais de Meio Ambiente do
NF -	Noroeste.
CPRM -	Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais.
DEC -	Duração equivalente de interrupção por unidade consumidora.
DIC -	Duração de interrupção individual por unidade consumidora.
DICRI -	Duração da interrupção individual ocorrida em dia crítico por unidade consumidora ou ponto de conexão.
DMIC -	Duração máxima de interrupção contínua por unidade consumidora ou ponto de conexão.
ETA -	Estação de Tratamento de Água.
FEC -	Frequência equivalente de interrupção por unidade consumidora.
FIC -	Frequência de interrupção individual por unidade consumidora.
FUNASA -	Fundação Nacional de Saúde.
IBGE -	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.
IDEB –	Índice de desenvolvimento da educação básica.
IDHM –	Índice de desenvolvimento humano municipal.
INEA -	Instituto Estadual do Ambiente do Estado do Rio de Janeiro.
IPEA -	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada.

IQA -	Índice de Qualidade da Água.
IVS -	Índice de Vulnerabilidade Social.
JUCERJA -	Junta Comercial do Estado do Rio de Janeiro.
MG -	Minas Gerais.
MPE -	Micro e pequenas empresas.
ODS -	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.
	PAP - Plano de Aplicação Plurianual.
PERHI -	Plano Estadual de Recursos Hídricos do Rio de Janeiro.
PIB -	Produto Interno Bruto.
PMMA -	Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica.
PMSB -	Planos Municipais de Saneamento Básico.
RCC -	Resíduos da Construção Civil.
RDO -	Resíduos Sólidos Domiciliares.
RJ -	Rio de Janeiro.
RPU -	Resíduos Sólidos Públicos.
RSS -	Resíduos do Serviço de Saúde.
SIAB -	Sistema de Informações de Atenção Básica.
SIM -	Sistema de Informação sobre Mortalidade.
SNIS -	Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento.
SNUC -	Sistema Nacional de Unidades de Conservação.
SUS -	Sistema Único de Saúde.
VAB -	Valor Adicionado Bruto.
AGEVAP -	Associação Pró-Gestão das Águas da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul.
ANAMMA -	Associação Nacional de Órgãos Municipais de Meio Ambiente.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Localização do município, indicando os municípios limítrofes do estado do Rio de Janeiro .....	19
Figura 2 - Mapa rodoviário com os acessos do município de Miracema/RJ ....	21
Figura 3 - Cachoeiras de Miracema .....	28
Figura 4 - Divisão climática CBH - Baixo Paraíba do Sul .....	33
Figura 5 - Formações do Neoproterozóico. ....	35
Figura 6 - Unidades Geomorfológicas no município de Miracema/RJ.....	36
Figura 7 - Mapa de Declividade do município de Miracema/RJ .....	42
Figura 8 - Mapa de solos do Estado do Rio de Janeiro - destaque para a região onde se insere Miracema/RJ.....	44
Figura 9 - Rede hidrográfica onde se insere o município de Miracema/RJ .....	46
Figura 10 - Vegetação natural das regiões hidrográficas do Rio de Janeiro, com destaque para o município de Miracema/RJ. ....	49
Figura 11 - Áreas prioritárias para a conservação de invertebrados .....	51
Figura 12 - Exemplo de Primatas observados no município de Miracema/RJ .	53



Figura 13 - Exemplo de Mamíferos observados no município de Miracema/RJ .....	53
Figura 14 - Exemplo de Répteis observados no município de Miracema/RJ ...	53
Figura 15 – Exemplo de Aracnídeos observados no município de Miracema/RJ .....	54
Figura 16 – Sub-bacias do Bacia do rio Paraíba do Sul.....	56
Figura 17 – Vulnerabilidade atual à erosão na Bacia do Rio Paraíba do Sul ...	59
Figura 18 - Sede e distritos do município de Miracema/RJ.....	61
Figura 19 - População por distrito de Miracema/RJ .....	62
Figura 20 - Estimativa populacional do município de Miracema/RJ .....	64
Figura 21 - Gráfico da densidade demográfica do município de Miracema/RJ.. .....	65
Figura 22 - Distribuição da população de Miracema/RJ por sexo e faixa etária. .....	66
Figura 23 - Organograma da estrutura interna da Câmara Municipal de Miracema/RJ.....	71
Figura 24 - Polo Industrial do município de Miracema/RJ .....	74
Figura 25 - Principais reclamações dos consumidores nos canais de atendimento da distribuidora ENEL RJ .....	80

Figura 26 - Continuidade do fornecimento de energia pela distribuidora ENEL RJ .....	81
Figura 27 - Qualidade da energia fornecida pela distribuidora ENEL RJ .....	81
Figura 28 - Atendimento aos serviços comerciais nos prazos regulamentares pela distribuidora ENEL RJ. ....	82
Figura 29 - IDHM e suas componentes do município de Miracema/RJ.....	89
Figura 30 - Evolução do IDHM Miracema/RJ .....	91
Figura 31 - Gráfico do fluxo escolar por faixa etária de Miracema/RJ 1991/2000/2010 .....	93
Figura 32 - Gráfico da taxa de frequência líquida em creche e na pré-escola de Miracema/RJ nos anos de 2000 e 2010.....	94
Figura 33 - Gráfico da taxa de frequência líquida no ensino fundamental e médio de Miracema/RJ nos anos de 1991, 2000 e 2010 .....	95
Figura 34 - Escolaridade da população do município de Miracema/RJ com 25 anos ou mais - 1991/2000/2010 .....	95
Figura 35 - Gráfico do percentual da população de 18 a 24 anos, segundo nível de instrução e sexo – 2010 .....	96
Figura 36 - Gráfico do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) – Miracema/RJ 2005/2007/2009/2011/2013/2015/2017 .....	97
Figura 37 – Taxa de mortalidade a cada 100 mil habitantes por homicídio por sexo – 1996/2015 em Miracema/RJ.....	101

Figura 38 - Aba de Ouvidoria Municipal de Miracema - Site Oficial da Prefeitura Municipal de Miracema/RJ .....	102
Figura 39 - Facebook Prefeitura Municipal de Miracema/RJ.....	103
Figura 40 - Site Oficial da Câmara Municipal de Miracema/RJ .....	103
Figura 41 - Gráfico da composição da população de Miracema/RJ com 18 anos ou mais de idade – 2010 .....	105
Figura 42 - Gráfico do percentual de empregos de pessoas ocupadas na faixa etária de 18 anos ou mais nos diversos setores da economia de Miracema/RJ .....	106
Figura 43 - Distribuição da população de Miracema/RJ quanto a linha de indigência e a linha de pobreza 2000/2010.....	107
Figura 44 - Gráfico do percentual da renda apropriada pelos 20% mais pobres e 20% mais ricos da população - 1991/2000/2010.....	108
Figura 45 - Gráfico do PIB de Miracema/RJ por setor econômico. ....	110
Figura 46 - Gráfico do Produto Interno Bruto a preços correntes de Miracema/RJ 2002-2016 .....	111
Figura 47 - Gráfico do Produto Interno Bruto a preços correntes de Miracema/RJ 2002-2016 .....	113
Figura 48 - Moradores urbanos de Miracema/RJ com acesso à rede de água .....	117

Figura 49 - Moradores urbanos de Miracema/RJ com acesso à rede de esgoto adequada .....	118
Figura 50 – Gráfico da evolução do percentual da população urbana com coleta de resíduos sólidos em Miracema/RJ .....	120
Figura 51 - Gráfico de Morbidade - Causa de doenças infecciosas e parasitárias .....	124
Figura 52 - Gráfico do número de casos de doenças transmissíveis por mosquitos em Miracema/RJ - 2001 - 2012 .....	124

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Distância entre a sede municipal de Miracema/RJ e alguns municípios vizinhos. ....	19
Tabela 2. Classificação das principais vias de acesso ao município de Miracema/RJ. ....	22
Tabela 3. Principais espaços culturais do município de Miracema/RJ. ....	24
Tabela 4. Patrimônio material do município de Miracema/RJ. ....	25
Tabela 5. Patrimônio imaterial do município de Miracema/RJ. ....	26
Tabela 6. Atrativos turísticos naturais do município de Miracema/RJ. ....	27
Tabela 7. Principais eventos realizados no município de Miracema/RJ. ....	30
Tabela 8. Locais para lazer e prática esportiva do município de Miracema/RJ. ....	30
Tabela 9. Tipos climáticos e suas subdivisões, segundo Köppen. ....	33
Tabela 10. Padrões de relevo predominantes no noroeste fluminense. ....	37
Tabela 11. Classes da água de acordo com seus usos pretendidos. ....	488
Tabela 12. Alguns animais observados no município de Miracema/RJ. ....	52

Tabela 13. Unidades de Conservação Ambiental do município de Miracema/RJ. .....	55
Tabela 14. Vulnerabilidade atual à erosão nas sub-bacias do Rio Paraíba do Sul por trechos, em hectares.....	57
Tabela 15. Vulnerabilidade à erosão em sub-bacias afluentes ao Rio Pomba.	59
Tabela 16. Bairros do município de Miracema/RJ.....	62
Tabela 17. Características Urbanísticas dos Domicílios de Miracema/RJ. ....	63
Tabela 18. Síntese dos aspectos demográficos do município de Miracema/RJ. .....	66
Tabela 19. Estrutura organizacional administrativa do município de Miracema/RJ.....	68
Tabela 20. Partidos e quantidade de vereadores eleitos respectivamente no município de Miracema/RJ.....	71
Tabela 21. Síntese do zoneamento urbano do município de Miracema/RJ. ....	72
Tabela 22. Divulgação dos limites dos indicadores DIC, FIC, DMIC e DICRI - Conjunto Elétrico Santo Antônio de Pádua – Miracema/RJ. ....	79
Tabela 23. Principais capítulos e artigos, do Código de Posturas do Município de Miracema/RJ, que direta e/ou indiretamente se relacionam ao Saneamento Básico. ....	83
Tabela 24. Componentes do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal de Miracema/RJ. ....	90

Tabela 25. Síntese do cenário do sistema de saúde de Miracema/RJ.....	98
Tabela 26. Longevidade, Mortalidade e Fecundidade de Miracema/RJ.....	99
Tabela 27. Nível educacional e rendimento médio da população ocupada de 18 anos ou mais – Miracema/RJ.....	104
Tabela 28. Renda per capita domiciliar em 2010, em números absolutos, de Miracema/RJ.....	106
Tabela 29. Percentual da pobreza no município de Miracema/RJ.....	107
Tabela 30 - Quantidade de empresas constituídas em Miracema/RJ.....	113
Tabela 31. Breve descritivo dos principais programas do Plano Plurianual do Município de Miracema/RJ, que direta e/ou indiretamente se relacionam ao Saneamento Básico.....	115
Tabela 32. Estabelecimentos e empregos formais no município de Miracema/RJ por setor de atividade econômica.....	116
Tabela 33. Dados do SNIS 2017 sobre o abastecimento de água em Miracema/RJ.....	119
Tabela 34. Dados do SNIS 2017 sobre o esgotamento sanitário em Miracema/RJ.....	119
Tabela 35. Doenças relacionadas ao saneamento básico.....	1223
Tabela 36. Óbitos por municípios relacionados à dengue.....	125

Tabela 37. Faixas de IQA e suas respectivas classificações .....	126
Tabela 38. Resultados do IQA referentes ao ano de 2018. ....	127
Tabela 39. Estimativa da Evapotranspiração da cultura por mês no município de Miracema/RJ .....	129
Tabela 40. Volumes anuais captados por finalidade de uso no município de Miracema/RJ .....	130
Tabela 41. Volumes anuais lançados nos principais cursos d'água do município de Miracema/RJ .....	131
Tabela 42. Breve descrição das etapas subsequentes à Caracterização Municipal do Plano Municipal de Saneamento Básico de Miracema/RJ. ....	132



## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>17</b>
<b>2 LOCALIZAÇÃO E ACESSO .....</b>	<b>19</b>
<b>3 HISTÓRICO DO MUNICÍPIO .....</b>	<b>23</b>
<b>4 TURISMO, CULTURA, LAZER E ESPORTE .....</b>	<b>24</b>
<b>5 CARACTERIZAÇÃO DO MEIO FÍSICO .....</b>	<b>32</b>
5.1 CLIMA.....	32
5.2 GEOLOGIA .....	34
5.3 GEOMORFOLOGIA.....	35
5.4 RELEVO.....	40
5.5. PEDOLOGIA.....	43
5.6 HIDROGRAFIA.....	46
5.7 VEGETAÇÃO.....	49
5.8 FAUNA.....	50
5.9 UNIDADES DE CONSERVAÇÃO MUNICIPAIS.....	54
5.10 VULNERABILIDADE À EROSÃO .....	55
<b>6 ORGANIZAÇÃO TERRITORIAL E POLÍTICO-ADMINISTRATIVA .....</b>	<b>61</b>
6.1 DISTRITOS E ÁREAS URBANAS.....	61
6.2 ASPECTOS DEMOGRÁFICOS .....	63
6.3 PODERES.....	67
6.3.1 <i>Poder Executivo</i> .....	67
6.3.2. <i>Poder Legislativo</i> .....	70
6.4. DISPOSITIVOS LEGAIS DE ZONEAMENTO URBANO E OCUPAÇÃO DO SOLO .....	72
6.5. DELIMITAÇÃO DA ABRANGÊNCIA DOS PLANEJAMENTOS E DOS TRABALHOS DESENVOLVIDOS PARA O MUNICÍPIO .....	74
6.6. COMUNICAÇÃO – PRESTADORES, EMPRESAS DE TELEFONIA, MÍDIA EM GERAL .....	76
6.7 ENERGIA ELÉTRICA – CARACTERÍSTICAS DO SISTEMA EXISTENTE, SERVIÇOS E EMPRESAS DE ENERGIA ELÉTRICA.....	77

6.8 CITAÇÕES SOBRE AS LEIS E POSTURAS EM VIGOR NA MUNICIPALIDADE RELACIONADAS ÀS EXIGÊNCIAS AMBIENTAIS .....	82
6.9 INFORMAÇÕES SOBRE OS ATORES E OS SEGMENTOS SETORIAIS ESTRATÉGICOS E A IMPLEMENTAÇÃO DE PROJETOS DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL .....	85
<b>7 MACROINFORMAÇÕES SOCIOECONÔMICAS .....</b>	<b>88</b>
7.1 ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO HUMANO MUNICIPAL (IDHM) .....	89
7.2 EDUCAÇÃO .....	92
7.3 SAÚDE.....	97
7.4 SEGURANÇA .....	100
7.5 COMUNICAÇÃO.....	101
7.6 TRABALHO, RENDA, POBREZA E DESIGUALDADE .....	104
7.7 PRODUTO INTERNO BRUTO (PIB) .....	109
7.8 ATIVIDADES ECONÔMICAS .....	112
7.8.1 Disponibilidades de recursos, mão-de-obra, material e empresas para obras de engenharia .....	114
7.9 INDICADORES SANITÁRIOS.....	116
7.9.1 Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário .....	117
7.9.2 Limpeza pública e manejo de resíduos sólidos urbanos.....	119
7.10 INDICADORES EPIDEMIOLÓGICOS.....	122
7.11 INDICADORES QUALITATIVOS E ASPECTOS QUANTITATIVOS DOS MANANCIAIS DA REGIÃO.....	125
7.12 USOS DIVERSOS DOS RECURSOS HÍDRICOS NO MUNICÍPIO .....	128
7.12.1 Agricultura .....	128
7.12.2 INDÚSTRIA .....	130
<b>8 ETAPAS SEGUINTE DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO – PMSB .....</b>	<b>131</b>
<b>9 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>133</b>
<b>10 REFERÊNCIAS.....</b>	<b>136</b>

## 1 Introdução

A qualidade de vida de uma população é diretamente impactada pelas condições ambientais, que podem exercer efeitos sobre o bem-estar físico e mental do ser humano. Para que sejam alcançadas melhorias na qualidade de vida, é primordial a adoção de uma política de saneamento básico adequada, capaz de influenciar positivamente nos indicadores de saúde e no desenvolvimento da sociedade como um todo.

Muitas cidades brasileiras ainda sofrem com os efeitos do saneamento básico ineficiente. Os motivos são os mais diversos e incluem desde a falta de planejamento municipal ao desperdício de recursos financeiros. Com isso, observam-se danos ao meio ambiente, tais como a contaminação dos solos e dos corpos hídricos, que trazem, como consequência, agravos à saúde da população. Por outro lado, o saneamento básico adequado propicia melhorias nas condições de saúde da coletividade, reduzindo significativamente os gastos neste setor.

A preocupação do governo com as questões relacionadas ao saneamento tornou-se evidente no ano de 2007, com a promulgação da Lei nº 11.445, que estabeleceu as diretrizes e políticas nacionais para o saneamento. Um dos mais importantes instrumentos da referida lei é o Plano Municipal de Saneamento Básico, que estabelece o planejamento das ações de saneamento, visando à melhoria da salubridade ambiental, à proteção dos recursos hídricos, à universalização dos serviços, ao desenvolvimento progressivo e à promoção da saúde.

O presente produto - Caracterização Municipal - serve como subsídio à elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, à medida que fornece informações relevantes acerca dos aspectos geográficos, socioeconômicos,

culturais e ambientais do local, que deverão ser observados durante o planejamento, implementação e controle dos serviços prestados à população.

Por fim, ressalta-se que o documento aqui apresentado foi elaborado em consonância com o Manual de Referência para a elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico, produzido pela Associação Pró-Gestão das Águas da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul (AGEVAP), em fevereiro de 2019.

## 2 Localização e Acesso

Situado na região sudeste do Brasil, no Estado do Rio de Janeiro, o município de Miracema localiza-se a 21°24'50" de latitude sul e 42°11'52" de longitude oeste. Pertence à região noroeste fluminense e faz divisa com os seguintes municípios (Figura 1):

- Ao Norte: Itaperuna e Laje do Muriaé
- Ao Sul: Santo Antônio de Pádua
- A Leste: São José de Ubá
- A Oeste: Palma (MG)

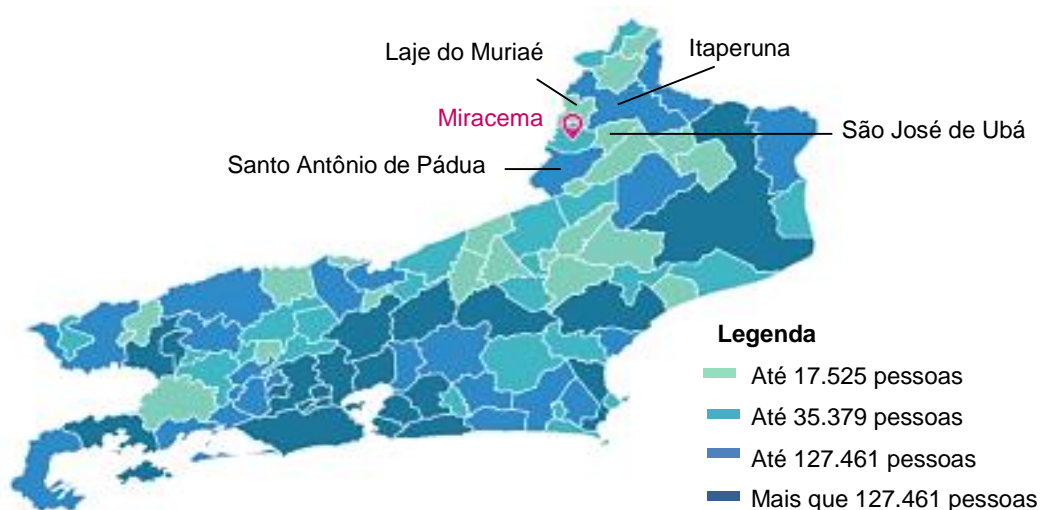


Figura 1 - Localização do município, indicando os municípios limítrofes do estado do Rio de Janeiro. Fonte: Adaptado, IBGE (2009).

A Tabela 1 indica as menores distâncias entre a sede municipal e alguns de seus municípios vizinhos.

Tabela 1 - Distância entre a sede municipal de Miracema/RJ e alguns municípios vizinhos.

MUNICÍPIOS	ESTADO	DISTÂNCIA (km)	RODOVIA
Palma	MG	16,3	RJ-200 / MG-285
Santo Antônio de Pádua	RJ	19,4	RJ-116
Laje do Muriaé	RJ	27,5	RJ-116
Aperibé	RJ	33,1	RJ-116
Laranjal	MG	35,9	RJ-200 / MG-285
São José de Ubá	RJ	37,6	RJ-200
Itaocara	RJ	38,4	RJ-116
Patrocínio do Muriaé	MG	49,5	RJ-116 / BR-356
Eugenópolis	MG	50,1	RJ-116 / BR-356
Santana de Cataguases	MG	50,5	RJ-200 / MG-285
Itaperuna	RJ	52,3	RJ-116 / RJ-210
Recreio	MG	58,3	RJ-200 / MG-285 / BR-116 / MG-454
Estrela Dalva	MG	60,4	RJ-116 / BR-393
Cambuci	RJ	61,3	RJ-116 / RJ-158
Antônio Prado de Minas	MG	61,6	RJ-116 / BR-356
Leopoldina	MG	63,7	RJ-200 / MG-285 / BR-116
Muriaé	MG	66	RJ-116 / BR-356
Natividade	RJ	72,1	RJ-116 / RJ-220

Fonte: Adaptado, Google Maps (2019).

Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a área da unidade territorial do município em 2018 era de 303,244 km<sup>2</sup>, incluindo seus três distritos:

- 1º Distrito: Miracema (sede)
- 2º Distrito: Paraíso do Tobias

- 3º Distrito: Venda das Flores

Miracema está à margem das Rodovias Estaduais RJ-116 e RJ-200. Através da RJ-116, o município liga-se à BR-356, que se une à BR-101 em Campos dos Goytacazes e à BR-116 em Muriaé (MG). Em direção ao sul, a RJ-116 liga Miracema a Santo Antônio de Pádua e Itaocara. A rodovia RJ-200 liga o município de Palma (a partir da divisa) ao Distrito de Paraíso do Tobias. Por fim, a capital do Estado fica a aproximadamente 276 km de distância do município, com acesso através das rodovias BR-393 e BR-116. A Figura 2 ilustra os principais acessos ao município de Miracema.

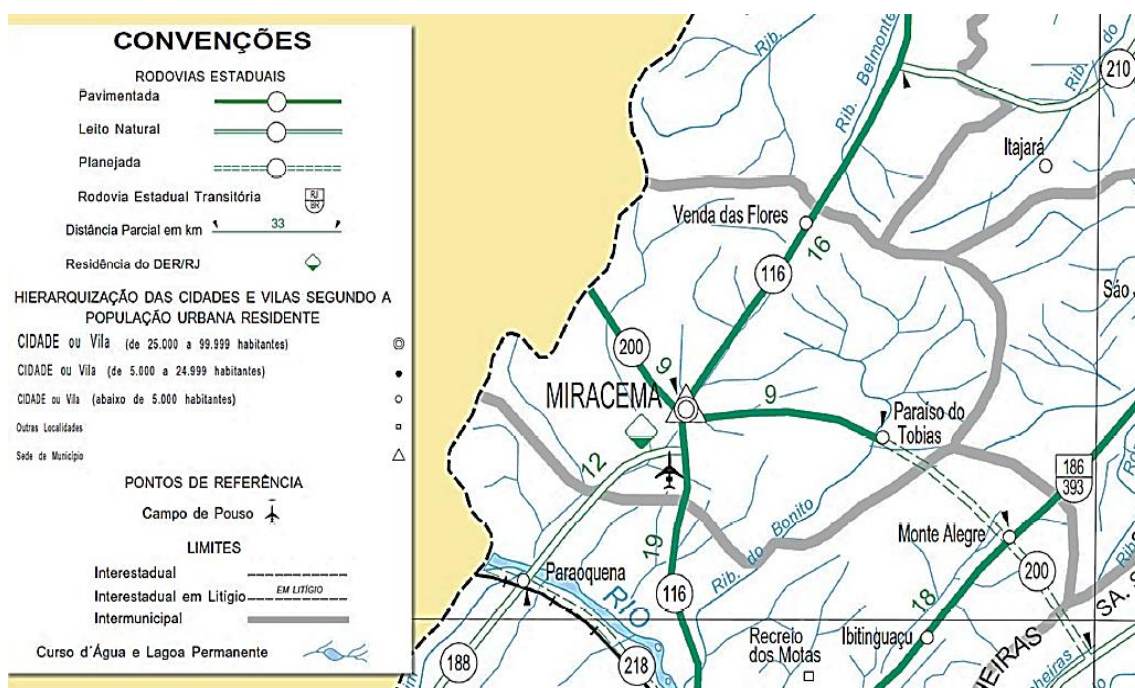


Figura 2 - Mapa rodoviário com os acessos do município de Miracema/RJ. Fonte Adaptado, DNIT (2002).

Segundo a Pesquisa CNT de Rodovias 2018: Relatório Gerencial, elaborado pela Confederação Nacional de Transportes (CNT), buscou-se apresentar a classificação das principais vias de acesso ao município de Miracema, levando-se em consideração seu estado geral, pavimentação, sinalização e geometria da via. Com essas informações, foi elaborada a Tabela 2, apresentada a seguir.

Tabela 2. Classificação das principais vias de acesso ao município de Miracema/RJ.

RODOVIA	EXTENSÃO * (km)	ESTADO GERAL	PAVIMENTO	SINALIZAÇÃO	GEOMETRIA DA VIA
<b>RJ-116</b>	83	Regular	Regular	Regular	Regular
<b>BR-393</b>	208	Bom	Bom	Ótimo	Bom
<b>BR-356</b>	183	Bom	Ótimo	Bom	Bom
<b>BR-101</b>	604	Bom	Bom	Bom	Bom
<b>BR-116</b>	352	Bom	Bom	Bom	Bom

Fonte: Adaptado, CNT (2018).

Nota: \* Extensão da rodovia inserida no Estado do Rio de Janeiro.



### 3 Histórico do Município

Segundo o IBGE (2017) *apud* MIRACEMA (2017), a colonização do território do município de Miracema é atribuída aos esforços de Ermelinda Rodrigues Pereira. Na primeira metade do século XIX, no local onde atualmente existe a praça que leva seu nome, ela construiu uma capela dedicada ao culto de Santo Antônio. Doou, também, alqueires de terras para a construção da futura freguesia de Santo Antônio, mais tarde renomeada como Santo Antônio dos Brotos, distrito criado pela deliberação de 09 de setembro de 1881 e pertencente ao município de Santo Antônio de Pádua através dos decretos estaduais nº 1, de 08 de maio de 1892 e 1A, de 03 de junho de 1892.

Pela deliberação de 13 de abril de 1893, o distrito de Santo Antônio dos Brotos passou a denominar-se Miracema. No século XIX, o local viveu um avanço progressista, tornando-se uma importante zona protetora de café, algodão e cana-de-açúcar, com indústria e comércio prósperos.

Devido ao seu crescente progresso, Miracema foi elevada à categoria de município em 1935, pelo decreto nº 3.401, de 07 de novembro de 1935, quando foi desmembrada de Santo Antônio de Pádua. Em 03 de março de 1936, ficou constituída de dois distritos: Miracema e Paraíso do Tobias. Pela lei estadual nº 18, de 18 de maio de 1936, foi criado o distrito de Flores e anexado ao município de Miracema. Em divisões territoriais datadas de 31-XII-1936 e 31-XII-1937, o município é constituído de três distritos: Miracema, Flores e Paraíso do Tobias. O distrito de Flores passou a se denominar Venda das Flores através do decreto-lei estadual nº 392-A, de 31 de março de 1938.

## 4 Turismo, Cultura, Lazer e Esporte

Centros culturais são espaços destinados à conservação e difusão das artes, assim como à exposição de testemunhos materiais produzidos pelo homem. Estes espaços oferecem ao cidadão a oportunidade de entrar em contato com diversas manifestações artísticas, possibilitando o desenvolvimento de olhares mais críticos a respeito da cultura e de outros aspectos cotidianos (Governo do Brasil, 2009). Os espaços culturais de Miracema são representados, principalmente, por bibliotecas, que se destinam a preservar a memória da cidade em seus exemplares. Contam também com associações culturais que oferecem oficinas de artesanato e dança para crianças e jovens, o que contribui para o enriquecimento do patrimônio cultural do município ao mesmo tempo que auxilia na melhoria da qualidade de vida da população. Os principais espaços culturais encontrados na região são apresentados na Tabela 3.

Tabela 3. Principais espaços culturais do município de Miracema/RJ.

ESPAÇOS CULTURAIS	DESCRIÇÃO	ENDEREÇO
<b>Centro Cultural Melchíades Cardoso</b>	Vinculado à Secretaria de Educação, Cultura, Esporte e Lazer, o CCMC tem como foco a pesquisa e a preservação da memória da cidade. Nele, funciona a Biblioteca Pública Municipal Dr. Ururahy de Mattos Macedo, que abriga a coleção de livros do advogado que dá nome ao espaço, doada pela família.	Praça Ary Parreiras, 156 – Centro
<b>Espaço Cara da Terra</b>	Oferece oficinas de artesanato em bambu e fibra vegetal para jovens e adultos, formando mão de obra qualificada para o mercado de produtos artesanais da região.	Estrada Miracema Flores, s/nº
<b>Associação Cara da Rua</b>	Oferece a crianças e jovens com idades entre 6 e 21 anos oficinas de dança, artesanato, percussão, música e cultura popular.	Rua Laurindo Alvim Pereira, 420 – Cruzeiro
<b>Pavilhão Cultural Maria do Carmo Monteiro Linhares</b>	Abriga uma biblioteca, sala de exposição e um telecentro comunitário.	Praça dos Estudantes, s/nº - Centro

<b>Biblioteca Pública Municipal Julieta Damasceno</b>	Vinculada ao Centro Cultural Melchíades Cardoso (CCMC), possui oito mil volumes disponíveis para consulta e empréstimo.	Travessa Jamil Cardoso, s/nº - Centro
---	---	---------------------------------------

Fonte: Mapa de Cultura do Estado do Rio de Janeiro (2019).

O patrimônio material é formado por um conjunto de bens culturais, que podem ser imóveis - como os núcleos urbanos, sítios arqueológicos e paisagísticos e bens individuais - ou móveis, como as coleções arqueológicas e os acervos museológicos. Patrimônios culturais são classificados, ainda, de acordo com sua natureza, podendo ser históricos, paisagísticos, arqueológicos, entre outros (Governo do Brasil, 2009). O patrimônio material de Miracema é composto por seu Centro Histórico e por Fazendas históricas, que compõem o legado do município e são brevemente descritos na Tabela 4.

Tabela 4. Patrimônio material do município de Miracema/RJ.

<b>PATRIMÔNIO MATERIAL</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>
<b>Centro Histórico</b>	Conjunto arquitetônico, urbanístico e paisagístico do centro histórico de Miracema que foi tombado pelo Instituto Estadual do Patrimônio Cultural (INEPAC). Além de ruas, avenidas e praças, o patrimônio protegido inclui o prédio do Hospital de Miracema, as chaminés da fábrica de ladrilhos Cerâmica Miracema, a chaminé da Usina Santa Rosa, as capelas de Areia, de Nossa Senhora do Paraíso, em Paraíso do Tobias, e de Venda das Flores, em Venda das Flores.
<b>Fazendas históricas</b>	Preservam a ambientação dos velhos tempos, porém não estão abertas à visitação. São elas: Fazenda da Cachoeira, Fazenda Serra Nova e Fazenda da União.
<b>Fazenda Santa Inês</b>	Um dos principais legados históricos de Miracema, onde foi identificado recentemente um sítio arqueológico dos primeiros habitantes da região, os índios Puris. Localiza-se a 11 km de Miracema, na estrada que liga o distrito de Paraíso do Tobias ao município de São José do Ubá.

Fonte: Mapa de Cultura do Estado do Rio de Janeiro (2019).

Por sua vez, o patrimônio imaterial relaciona-se com os saberes, as habilidades, as crenças, as práticas e o modo de vida das pessoas. Deste modo, podem ser considerados bens imateriais: manifestações literárias, musicais, plásticas, cênicas e lúdicas; rituais e festas que marcam a vivência coletiva da

religiosidade, do entretenimento e de outras práticas da vida social; e conhecimentos enraizados no cotidiano das comunidades. Além disso, também podem ser considerados como patrimônio imaterial os mercados, feiras, santuários, praças e demais espaços onde se concentram e se reproduzem práticas culturais (Governo do Brasil, 2009). O patrimônio imaterial de Miracema é marcado por manifestações folclóricas que remetem a práticas religiosas e também a espaços destinados à música, servindo de legado cultural do município. Na Tabela 5, há uma breve descrição das manifestações culturais tomadas como patrimônio imaterial da região.

Tabela 5. Patrimônio imaterial do município de Miracema/RJ.

PATRIMÔNIO IMATERIAL	DESCRIÇÃO
<b>Companhia Folclórica Boi de Miracema</b>	A Companhia pertence à Associação Cara da Rua e é um dos grandes destaques na cena cultural de Miracema. Seus integrantes se vestem como personagens fantásticos, utilizando papel machê, peças de chitão e tampas de garrafa pet nas indumentárias. Por meio das danças e encenações, traz elementos da cultura africana.
<b>Caxambu de Miracema</b>	O caxambu é uma dança de terreiro de origem africana, e se mantém vivo na cidade graças à Associação Senzala Caxambu de Miracema. A dança é tradicionalmente apresentada na noite do dia 13 de maio, data consagrada aos pretos velhos.
<b>Banda Sete de Setembro</b>	Foi fundada em 1898 e reconhecida em 2008 como Patrimônio Cultural do Estado do Rio de Janeiro. Desde sua criação, passaram por seus bancos diversas gerações de músicos da cidade.

Fonte: Mapa de Cultura do Estado do Rio de Janeiro (2019).

Além dos espaços culturais e do patrimônio material e imaterial, o município de Miracema possui alguns atrativos turísticos naturais, representados por 3 unidades de conservação, incluindo um Parque Natural Municipal e pelas cachoeiras, os quais são brevemente descritos na Tabela 6.

Tabela 6. Atrativos turísticos naturais do município de Miracema/RJ.

ATRAÇÕES TURÍSTICAS NATURAIS	DESCRIÇÃO
<b>Parque Natural Municipal Dr. Walquer Oliveira de Souza</b>	Preserva mais de cinco mil mudas de plantas de espécies nativas. Possui salas para exposição e palestras, mirante, áreas para piquenique e trilhas. Reproduções do calvário de Cristo e das estações da Via Sacra estão espalhados pelo parque.
<b>Cachoeiras de Miracema</b>	O município possui várias cachoeiras em sua área rural, como a Cachoeira da Cara, a Cachoeira do Moura, a Cachoeira do Paraíso do Tobias e a Cachoeira Ligeira.

Fonte: Mapa de Cultura do Estado do Rio de Janeiro (2019).

A Cachoeira da Cara tem suas águas poluídas, não sendo própria para banho. Apesar disso, o local é um ponto turístico próprio para visitação devido   sua beleza, ressaltada por suas árvores de grande porte com galhos que chegam ao chão, permitindo que poucos raios solares penetrem na mata, criando sombras quase que por total. As  rvores, já antigas, além dos bambuzais, cultivam em seus galhos variedades de plantas parasitas que contribuem para que a vista seja exuberante. No acesso da cachoeira, há pequenas cascatas formadas pelos desníveis do terreno até chegar à queda d'água de 20 metros de altura, formando uma piscina de 10 metros de comprimento e 5 metros de largura. Segue-se uma corredeira com nova queda de 10 metros. O atrativo possui águas escuras e de temperatura ambiente.

A Cachoeira do Moura é formada por um desnível de aproximadamente 35 metros. Nesse trecho, existe uma ilha fluvial e barragem, o que divide o curso do rio, formando duas piscinas em cada lado da ilha. Suas  guas são limpas, de cor escura e temperatura ambiente.

A Cachoeira do Paraíso do Tobias está localizada no Ribeirão do Bonito. Possui uma queda de 2,5 metros e forma um lago de 25 metros de diâmetro, propício aos banhos.

A Cachoeira Ligeira é formada, primeiramente, por uma piscina que dá formação a uma cascatinha de aproximadamente 1 metro de altura. Em seguida, as águas do Rio Sobreiro deslizam por uma pedra de 30 metros de comprimento, formando pequenos escorregas até dar origem a outro pequeno lago. Suas águas são limpas, de cor escura e temperatura ambiente. A vegetação que circunda a cachoeira é composta por arbustos e árvores de médio e grande porte, como mangueiras e bambuzais, que impedem a penetração de raios solares quase que totalmente. A Figura 3 ilustra algumas das cachoeiras encontradas na região.



Figura 3 - Cachoeiras de Miracema. Fonte: Miracema Estado RJ (2019).

Além dos atrativos naturais destacados, existem outros, tais como:

- Represa da Usina Santa Rosa: situada no Rio Santo Antônio, possui espelho d'água de 400m<sup>2</sup>, com um trecho de pequeno nível de poluição. Eucaliptos, arbustos e gramíneas circundam a represa. Há também um pequeno campo de futebol, a usina da cachaça e um posto da CEDAE na área.
- Cachoeira do Conde: localizada no Rio Santo Antônio, apresenta pequenas quedas d'água, piscinas e escorregas.

- Açude Vale do Cedro: lago artificial cercado por árvores de grande porte e gramados, medindo aproximadamente 100 metros de comprimento e 40 metros de largura, com grande profundidade em seu centro. Suas águas são mornas, calmas e de cor escura.
- Estrada Serra da Ventania: caminho que liga a Serra da Ventania de Baixo à Serra da Ventania de Cima, onde pode-se avistar todo o Vale de Miracema, incluindo parte da cidade.
- Córrego Santa Cruz: possui aproximadamente 600 metros de área bem acidentada com muitas pedras, por onde a água passa e forma várias cascatinhas e poços. A estrada que leva ao córrego é cercada por um arrozal dos dois lados. É um local muito utilizado pelos moradores de Venda das Flores para banho. Nas suas margens, ocorre vegetação de mata fechada e bambuzais, que as acompanham em todo o seu percurso.
- Pontão do Sinal: o pico é um dos pontos mais altos do município, apresentando 930 metros de altitude. O caminho que leva ao pico possui 14 quilômetros, em trilha de mata fechada. De seu cume é possível avistar a localidade de Areias, a cidade de Miracema, Monte Alegre em Santo Antônio de Pádua e São José de Ubá. Devido à sua altitude e demais características deste atrativo, o Pontão do Sinal é um excelente mirante.

Na agenda fixa da cidade, destacam-se o aniversário da cidade (comemorado no dia 03 de maio), a Exposição Agropecuária e Industrial e a festa do padroeiro da cidade, Santo Antônio. A descrição dos eventos principais está apresentada a seguir na Tabela 7.

Tabela 7. Principais eventos realizados no município de Miracema/RJ.

EVENTO	DESCRIÇÃO	QUANDO
<b>Folia de Reis</b>	Sob liderança do Mestre Folião, as agremiações saem em procissão pela cidade e visitam casas de moradores. São integradas por instrumentistas, cantores, dançarinos e palhaços.	Entre 25 de dezembro e 06 de janeiro; e no dia 20 de janeiro
<b>Carnaval</b>	O evento mobiliza moradores e atrai turistas de cidades vizinhas. Inclui blocos carnavalescos e escolas de samba, sendo realizado nas ruas do centro da cidade e no Morro do Cruzeiro.	Fevereiro ou março
<b>Exposição Agropecuária e Industrial</b>	Com tradição de mais de meio século, o evento sempre é realizado próximo à data de emancipação do município (03 de maio). Há shows musicais de artistas regionais e nacionais.	Última semana de abril e primeira semana de maio
<b>Festa de Santo Antônio</b>	A festa religiosa, em homenagem ao padroeiro da cidade, conta com novenas, missas, bênçãos, procissão, entrega de prêmios e shows com bandas católicas do município e da região.	13 de junho

Fonte: Mapa de Cultura do Estado do Rio de Janeiro (2019).

No que diz respeito a esporte e lazer, Miracema possui um estádio municipal e vários clubes de práticas esportivas e de lazer. A Tabela 8, apresentada abaixo, destaca os principais, assim como sua localização na cidade.

Tabela 8. Locais para lazer e prática esportiva do município de Miracema/RJ.

LOCAIS PARA LAZER E PRÁTICA ESPORTIVA	LOCALIZAÇÃO
<b>Estádio Municipal Plínio Bastos de Barros</b>	Avenida Carvalho
<b>Miracema Futebol Clube</b>	Rua Vereador José Pereira Neto
<b>Operário Esporte Clube</b>	Praça Dona Ermelinda, Centro
<b>Associação Atlética Banco do Brasil de Miracema</b>	Rua Marechal Floriano, Centro
<b>Liga Desportiva de Miracema</b>	Rua Ernesto Rocha, Centro
<b>Associação Atlética Miracema</b>	Rua Santo Antônio, Centro
<b>Cruzeiro Esporte Clube</b>	Rua Nair Vilaça, Cruzeiro



<b>Sociedade Musical XV de Novembro - Clube XV</b>	Avenida Deputado Luís Fernando Linhares, Centro
<b>Clube de Tiro Miracema</b>	Trevo Paraíso do Tobias
<b>Grêmio Recreativo e Escola de Samba Sorriso da Criança</b>	Avenida Ricardo Valle, Centro
<b>Grêmio Recreativo e Escola de Samba Arco-íris</b>	Paraíso do Tobias
<b>Duas Rodas Miracema</b>	Rua Deodato Linhares, Primeiro

Fonte: PUC RIO (2012).

## 5 Caracterização do Meio Físico

Neste capítulo serão descritas as características físicas e ambientais de Miracema que possuem relevância na elaboração do plano de saneamento básico do município, uma vez que os aspectos abordados serão importantes para o direcionamento das ações propostas. Além disso, o conhecimento de algumas especificidades locais, tais como suas características topográficas, geológicas e hidrológicas pode minimizar ou até mesmo evitar a degradação ambiental gerada pelas atividades existentes ou que serão implementadas ao longo do horizonte de planejamento do plano.

### 5.1 Clima

Segundo MARTORANO *et al.* (2003), para se definir o clima de uma região, faz-se necessário considerar certos fatores, tais como radiação solar, latitude, continentalidade, massas de ar e correntes oceânicas. São esses fatores que condicionam os elementos climáticos, como temperatura, precipitação, umidade do ar e pressão atmosférica que, por sua vez, determinam a tipologia climática do local.

O Estado do Rio de Janeiro, segundo consta no Mapa de Clima do Brasil (IBGE, 2002), está inserido no domínio do clima Tropical Brasil Central. O município de Miracema, que fica a noroeste do Estado, apresenta clima quente semiúmido, com média de temperatura acima de 18°C em todos os meses do ano, com 4 a 5 meses secos por ano. A Figura 4 apresenta a divisão climática da região hidrográfica do Baixo Paraíba do Sul, com destaque para o município de Miracema.

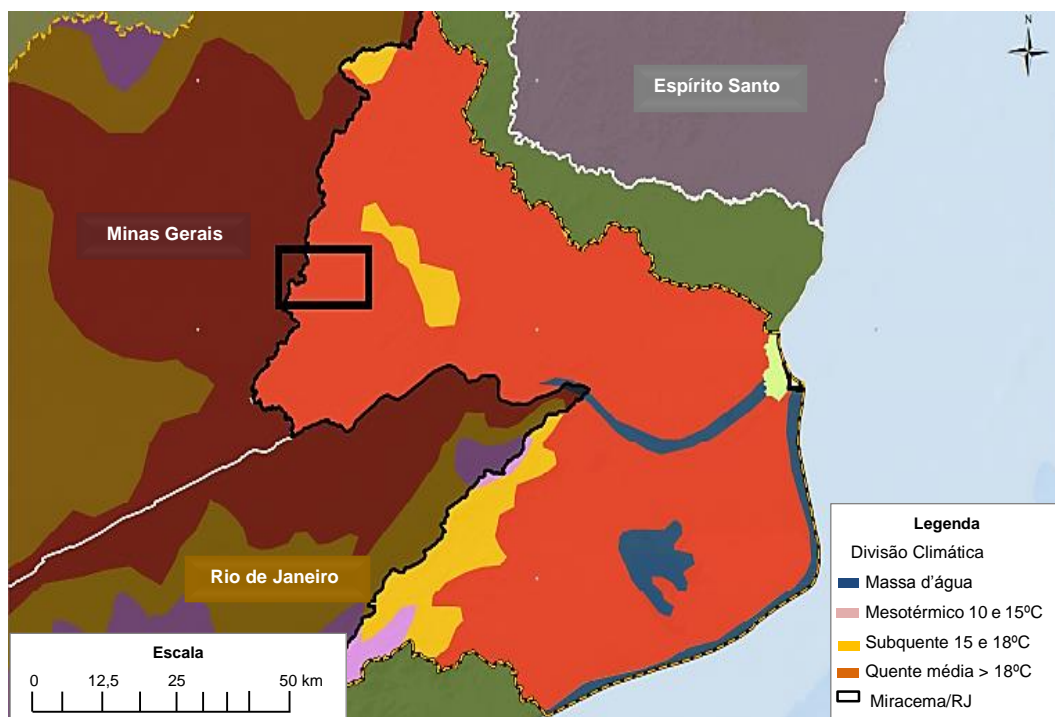


Figura 4 - Divisão climática CBH - Baixo Paraíba do Sul. Fonte: IBGE (2002).

Outra classificação climática comumente utilizada é proposta por Köppen-Geiger (refinada por Alvares *et al.*, 2013). Segundo esta classificação, o Estado do Rio de Janeiro é dividido em sete tipos climáticos distintos, com a maior parte do seu território - aqui incluído o município de Miracema - apresentando clima tropical com inverno seco. Engloba os climas de tipo C (mesotérmico) e tipo A (tropical chuvoso), subdivididos em: Af, Am, Aw e Cfa, Cfb, Cwa e Cwb. A classificação climática de Köppen foi simplificada por SETZER (1966) e modificada para a inclusão do tipo “Am” (tropical monçônico) e é sintetizada na Tabela 9.

Tabela 9. Tipos climáticos e suas subdivisões, segundo Köppen.

CLIMA SEGUNDO KÖPPEN	DESCRIÇÃO	SÍMBOLO
Tropical	Sem estação seca	Af
	Inverno seco	Aw
Tropical (com chuvas excessivas)	Inverno seco	Am
Subtropical quente	Inverno seco	Cwa
Subtropical temperado		Cwb

Subtropical quente	Sem estação seca	Cfa
Subtropical temperado		Cfb

Fonte: SETZER (1966) *apud* ROLIM *et al.* (2007).

A precipitação média anual está em torno de 1.200mm de chuvas, mais frequentes nos meses de novembro, dezembro e janeiro (média de 266,5 mm/mês) e mais escassas nos meses de junho, julho e agosto (médias de 22,5mm/mês). Os meses mais quentes são dezembro, janeiro e fevereiro; e os meses mais secos são também os mais frios (Prefeitura de Miracema, 2019).

## 5.2 Geologia

O Estado do Rio de Janeiro, situado na Região Sudeste do Brasil, está geotecnicaamente contido na Província Mantiqueira, uma das províncias estruturais definidas por Almeida *et al.* (1981). Os limites escolhidos para estas províncias foram de caráter geologicamente bem definido (como falhas e zonas de falhas) ou arbitrários/convencionais (mal definidos geologicamente, possivelmente por falta de conhecimento adequado). A Província Mantiqueira cobre uma área de cerca de 700.000km<sup>2</sup> e é a mais complexa província estrutural afetada pelo Ciclo Orogênico Neoproterozoico/Cambriano (brasiliano) da América do Sul.

A porção central e centro-oriental do Brasil é essencialmente de composição do Ciclo Supercontinental Neoproterozóico, domínio brasileiro. Consiste em um mosaico complexo de pequenos núcleos antigos pré-brasilianos circundados sistematicamente por faixas móveis brasileiras. Seu referencial de correlação está no hemisfério sul, essencialmente no território africano. Miracema se localiza na unidade geológica denominada Complexo Paraíba do Sul. A Figura 5 ilustra as

formações do Neoproterozóico, com destaque para o Complexo Paraíba do Sul.

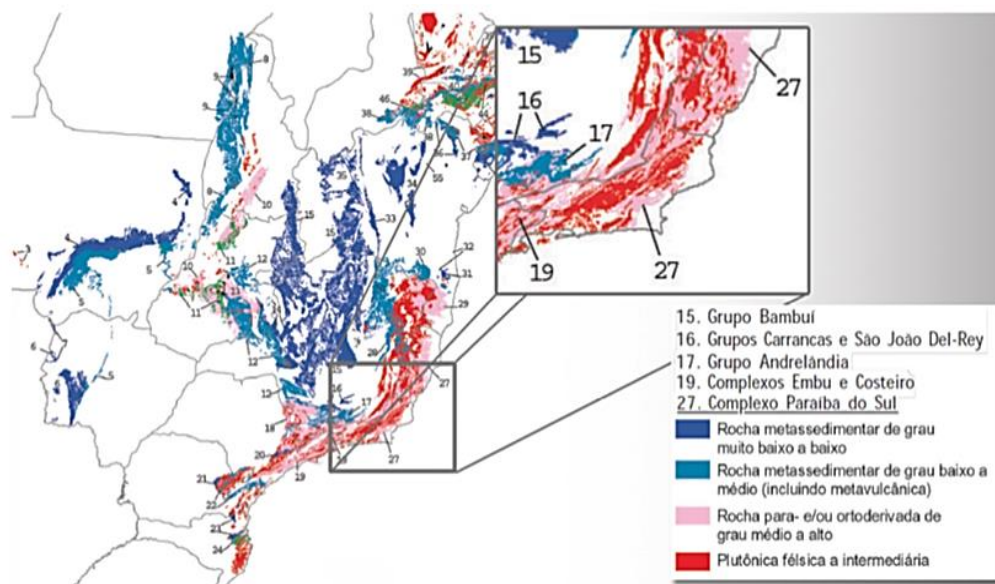


Figura 5 - Formações do Neoproterozóico. Fonte: Adaptado, CPRM (2007).

### 5.3 Geomorfologia

A Geomorfologia é o ramo da ciência que estuda o relevo da superfície terrestre, sua classificação, descrição, natureza, origem e evolução, incluindo a análise dos processos formadores da paisagem. Desta forma, ela contribui para um melhor entendimento sobre a formação dos tipos de relevo, constituição do solo e a melhor maneira de conservá-los.

O Estado do Rio de Janeiro apresenta uma notável diversificação de seu cenário geomorfológico, fruto de uma singular interação entre aspectos tectônicos e climáticos, que delinearão sua atual morfologia. O território pode ser compartimentado em duas unidades morfoestruturais: o Cinturão Orogênico do Atlântico e as Bacias Sedimentares Cenozóicas. Por sua vez,

cada unidade morfoestrutural é subdividida em unidades geomorfológicas, que possuem padrões de relevo predominantes (DANTAS, 2000).

O território do município de Miracema está inserido no domínio de duas unidades geomorfológicas, as quais estão ilustradas na Figura 6.

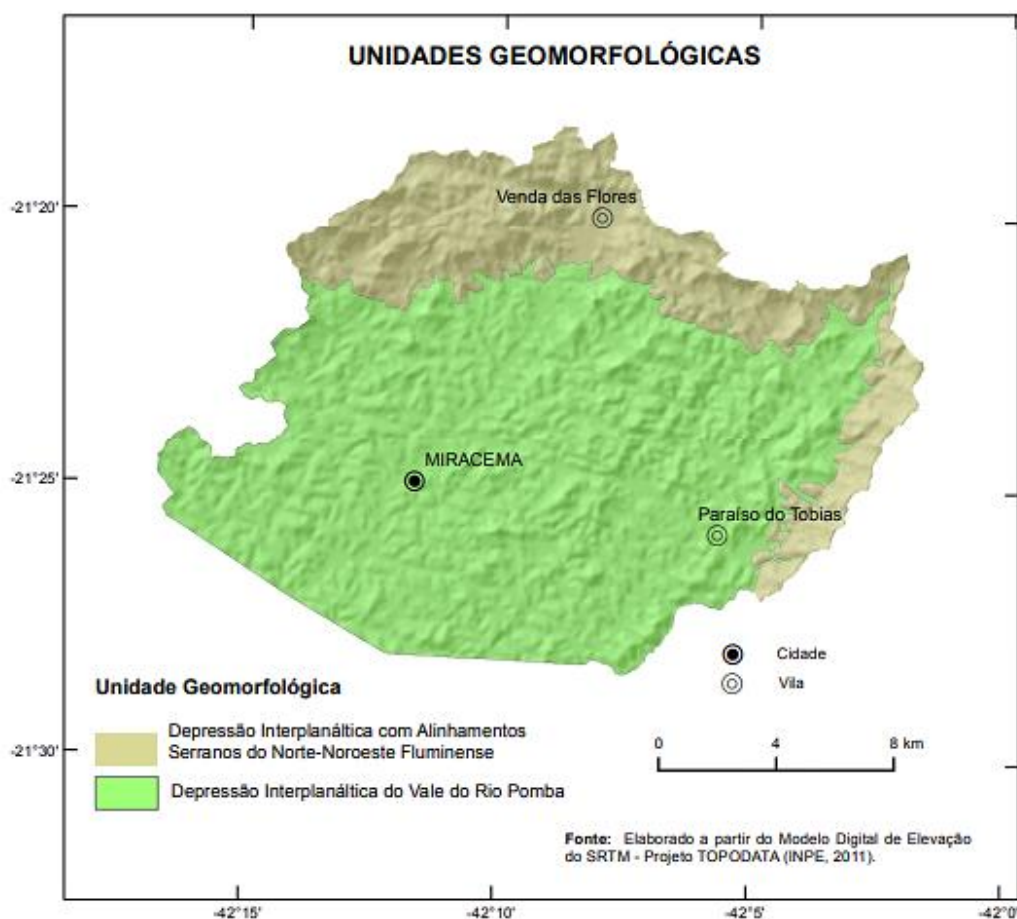


Figura 6 - Unidades Geomorfológicas no município de Miracema/RJ. Fonte: CPRM (2017).

As duas unidades geomorfológicas apresentadas - Depressão Interplanáltica com Alinhamentos Serranos do Norte-Noroeste Fluminense e Depressão Interplanáltica do Vale do Rio Pomba - possuem diferentes padrões de relevo, os quais são brevemente descritos na Tabela 10.

Tabela 10. Padrões de relevo predominantes no noroeste fluminense.

	CARACTERÍSTICAS PREDOMINANTES	AMPLITUDE (m)	DECLIVIDADE (%)
<b>Planícies de inundação (várzeas)</b>	Superfícies sub-horizontais constituídas de depósitos arenosos ou areno-argilosos e argilosos, bem selecionados, situados nos fundos de vales. Apresentam gradientes extremamente suaves e convergentes em direção aos cursos d'água principais. Terrenos imperfeitamente drenados, sendo periodicamente inundáveis.	Zero	0-5
<b>Rampas de Alúvio-Colúvio</b>	Superfícies deposicionais inclinadas constituídas por depósitos de encosta, areno-argilosos e argilo-arenosos, mal selecionados, em interdigitação com depósitos praticamente planos das planícies fluviais. Ocorrem, de forma disseminada, em meio ao domínio de mar-de-morros.	Variável	9-18
<b>Rampas de Colúvio/Depósitos de Tálus</b>	Superfícies deposicionais fortemente inclinadas constituídas por depósitos de encosta, de matriz areno-argilosa e argilo-arenosa, rica em blocos, muito mal selecionados, em	Variável	9-18

	interdigitação com depósitos suavemente inclinados das rampas de alúvio-colúvio. Ocorrem, de forma disseminada, nos sopés das vertentes íngremes das serras e escarpas.		
<b>Colinas</b>	Relevo constituído de colinas pouco dissecadas, com vertentes convexas ou convexo-côncavas e topos amplos, de morfologia alongada ou arredondada, com vertentes de gradiente suave e baixas amplitudes de relevo. Apresenta, em geral, baixa densidade de drenagem com padrão dendrítico.	20 a 50	5-18
<b>Morros Baixos</b>	Relevo típico do domínio de “mares-de-morros”, constituídos de colinas dissecadas, com vertentes convexo-côncavas e topos arredondados, com vertentes de gradiente suave a moderado, apresentando moderada densidade de drenagem com padrão dendrítico ou subdendrítico.	50 a 120	9-36
<b>Morrotos</b>	Relevo constituído de pequenos morros francamente dissecados,	40 a 100	18-58



	com vertentes retilíneas ou retilíneo-côncavas e topos arredondados a aguçados, por vezes, alinhados em cristas. Apresenta vertentes de gradiente moderado a alto, com moderada densidade de drenagem e padrão subdendrítico a treliça, com notável controle estrutural.		
<b>Morros Altos</b>	Relevo de morros de geometria convexo-côncava, francamente dissecados. Caracteriza-se por um relevo movimentado com vertentes de gradientes médios a elevados e topos arredondados a aguçados. Densidade de drenagem de moderada a alta com padrão subdendrítico a treliça.	80 a 250	18-70
<b>Domínio Serrano</b>	Relevo de aspecto montanhoso, muito acidentado, apresentando vertentes retilíneas a côncavas e topos de cristas alinhadas, açucados ou levemente arredondados, com sedimentação de colúvios e tálus. Alta densidade de drenagem. Predominam vertentes de	>300	36-100

	gradientes elevados com ocorrência esporádica de paredões rochosos subverticais e pães-de-açúcar.		
<b>Escarpas de Borda de Planalto</b>	Relevo de aspecto montanhoso, extremamente acidentado, transicional entre distintas unidades geomorfológicas. Apresentam vertentes muito íngremes e dissecadas, predominantemente retilíneas a côncavas, escarpadas e topos de cristas alinhadas, aguçadas ou levemente arredondadas e gradientes muito elevados. Ocorrência frequente de vertentes muito íngremes com gradientes muito elevados e paredões rochosos subverticais.	>300	60-90

Fonte: CPRM (2017).

## 5.4 Relevo

De acordo com DANTAS et al. (2005), em linhas gerais, o norte-noroeste fluminense assemelha-se bastante com o Médio Vale do Rio Paraíba do Sul, apresentando um extenso relevo colinoso, seccionado por frequentes alinhamentos serranos e maciços montanhosos, cujo cenário é também marcado por pastagens subproveitadas.

As restritas e descontínuas planícies fluviais embutidas nos fundos de vales dos rios Pomba, Muriaé, Itabapoana e tributários principais apresentam solos de boa fertilidade natural (gleissolos e planossolos eutróficos), adequados para agricultura irrigada.

O relevo de Miracema é acidentado em toda a sua extensão, destacando-se as seguintes elevações: Pontão de Santo Antônio, Pico do Morro Azul, Pico de Santa Maria, Pico Ricardo Simão, Pico do Gavião e as Serras do Sossego, da Cascata, Alto Caboré e a de Flores. Sua altitude média é de 137 metros acima do nível do mar (Prefeitura, 2019).

A declividade do terreno observada no município é bastante variada e sua distribuição é apresentada na Figura 7.

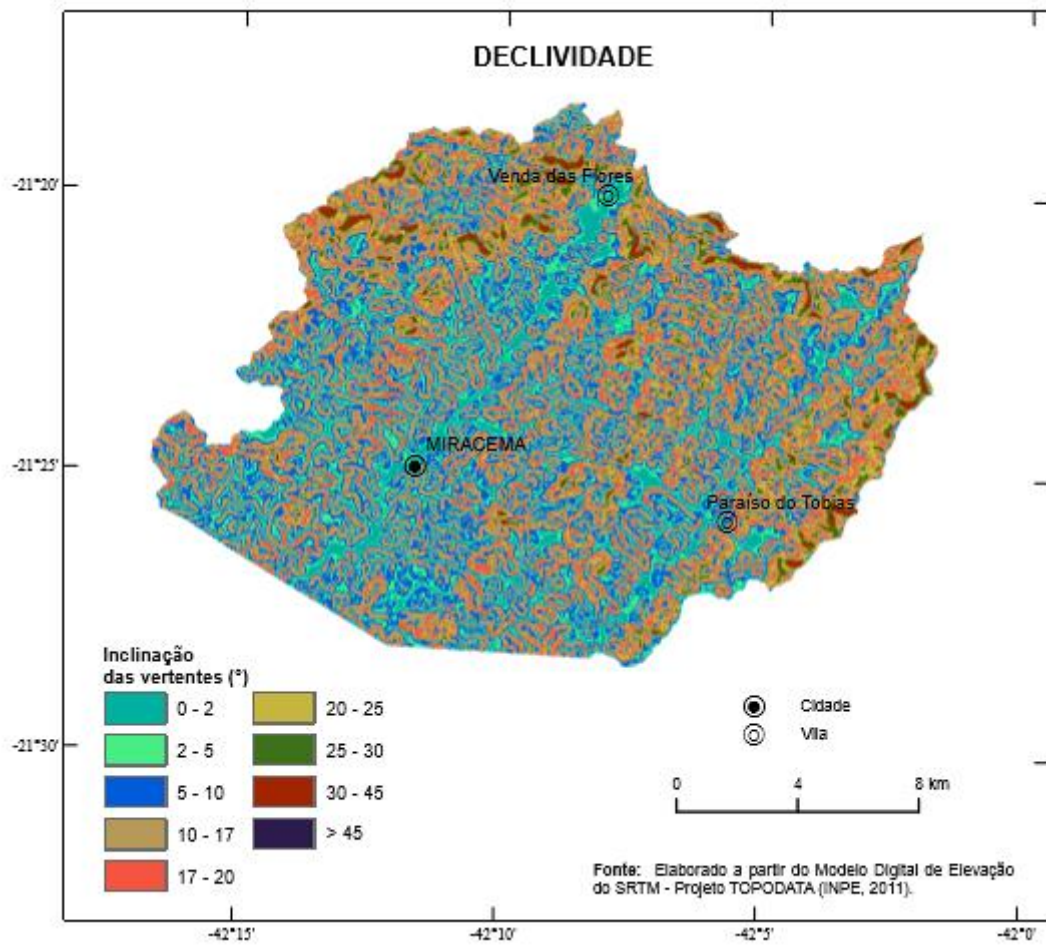


Figura 7 - Mapa de Declividade do município de Miracema/RJ. Fonte: CPRM (2017).

## 5.5. Pedologia

A Pedologia pode ser definida como a ciência do solo e estuda a formação, desenvolvimento, mapeamento e classificação deste em seu ambiente natural. Segundo o IBGE (2007), a definição de solo que melhor se adapta ao levantamento pedológico é a do Soil Taxonomy (1975) e a do Soil Survey Manual (1984):

*“Solo é a coletividade de indivíduos naturais, na superfície da terra, eventualmente modificado ou mesmo construído pelo homem, contendo matéria orgânica viva e servindo ou sendo capaz de servir à sustentação de plantas ao ar livre. Em sua parte superior, limita-se com o ar atmosférico ou águas rasas. Lateralmente, limita-se gradualmente com rocha consolidada ou parcialmente desintegrada, água profunda ou gelo. O limite inferior é talvez o mais difícil de definir. Mas, o que é reconhecido como solo deve excluir o material que mostre pouco efeito das interações de clima, organismos, material originário e relevo, através do tempo.”*

A pedologia do município de Miracema encontra-se apresentada na Figura 8, adaptada do Mapa de Solos do Estado do Rio de Janeiro (Embrapa Solos, 2000).

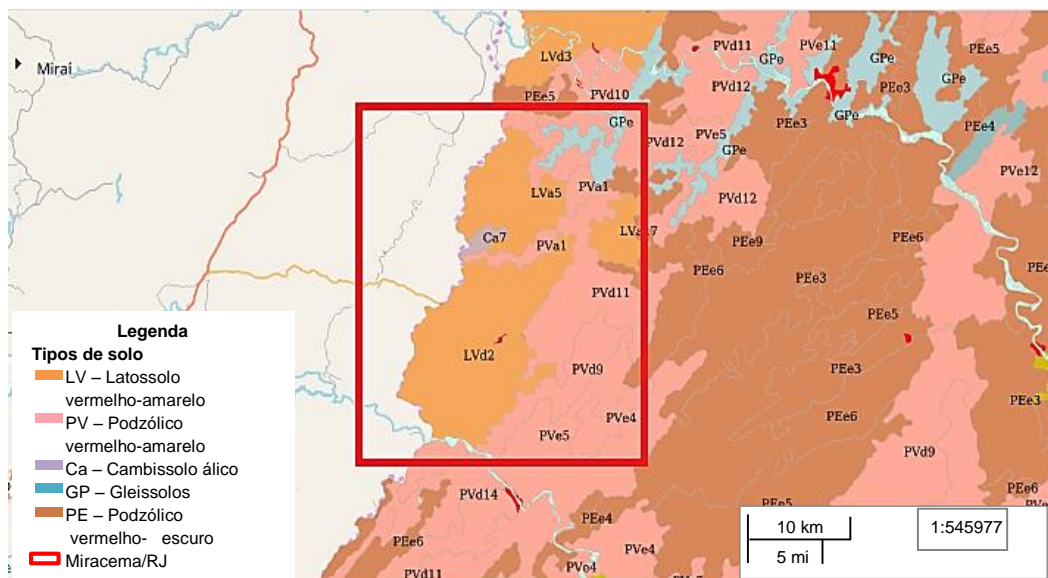


Figura 8 - Mapa de solos do Estado do Rio de Janeiro - destaque para a região onde se insere Miracema/RJ. Fonte: Embrapa Solos (2000).

Pode-se inferir, a partir da figura acima, que a região é composta por latossolos, solos podzólicos, cambissolos e gleissolos, que serão brevemente descritos a seguir.

- Latossolos: são solos minerais, não-hidromórficos, profundos, porosos e bem-drenados, de horizontes pouco diferenciados, com coloração variando de vermelho escuro a amarelado. Apresentam alta permeabilidade à água, podendo ser trabalhados em grande amplitude de umidade. Apesar de seu alto potencial para agropecuária, parte de sua área deve ser mantida como reserva para a proteção da biodiversidade desses ambientes. Na região, são encontrados os latossolos vermelho-amarelo álico e vermelho-amarelo distrófico.
- Solos podzólicos: são solos minerais, não-hidromórficos, podendo ser eutróficos, distróficos ou álicos. Sua profundidade pode variar, assim como suas classes texturais. Apresentam boa aptidão para agricultura quando a fertilidade natural é elevada e não há

pedregosidade, sendo especialmente indicados para situações em que não se faz possível grandes aplicações de capital para o melhoramento e a conservação do solo e das lavouras.

- Cambissolos: constituídos por material mineral de textura média ou fina não-hidromórfico, com horizonte B incipiente. Quando situados em planícies aluviais, estão sujeitos a inundações, que se frequentes e de média a longa duração, são fatores limitantes ao pleno uso agrícola desses solos.
- Gleissolos: solos minerais, hidromórficos e mal drenados, ocupando ambientes de várzeas úmidas e baixadas mal ou muito mal drenadas, sujeitos a períodos longos de alagamentos. Sua fertilidade natural é de baixa a média, com limitações ao uso de máquinas agrícolas, em condições naturais, devido ao excesso de água. Após drenagem e correção de deficiências químicas, esses solos prestam-se principalmente a pastagens e culturas anuais, como cana-de-açúcar e banana.

O conhecimento das condições pedológicas da região em questão é de fundamental importância na análise dos diferentes dispositivos de uso e ocupação do solo, com vistas ao adequado desenvolvimento agrícola e preservação dos recursos naturais do município. Ademais, a análise da textura do solo fornece informações relevantes que auxiliam na tomada de decisões quanto aos locais mais favoráveis para a disposição final de resíduos sólidos, assim como possibilita um maior entendimento acerca da drenagem de águas pluviais.

## 5.6 Hidrografia

Conforme reportado pelo sítio eletrônico da Prefeitura, a rede hidrográfica de Miracema é representada por pequenas correntes fluviais, das quais se destacam os ribeirões Santo Antônio e Bonito, além dos córregos Sobreiro, Água Limpa, Serra Nova, Liberdade, Barreirinho, Duas Barras e Pirineus. A bacia lacustre é formada pela Lagoa Preta e muitos açudes. Na Figura 9 encontra-se destacada a rede hidrográfica onde está inserido o município.

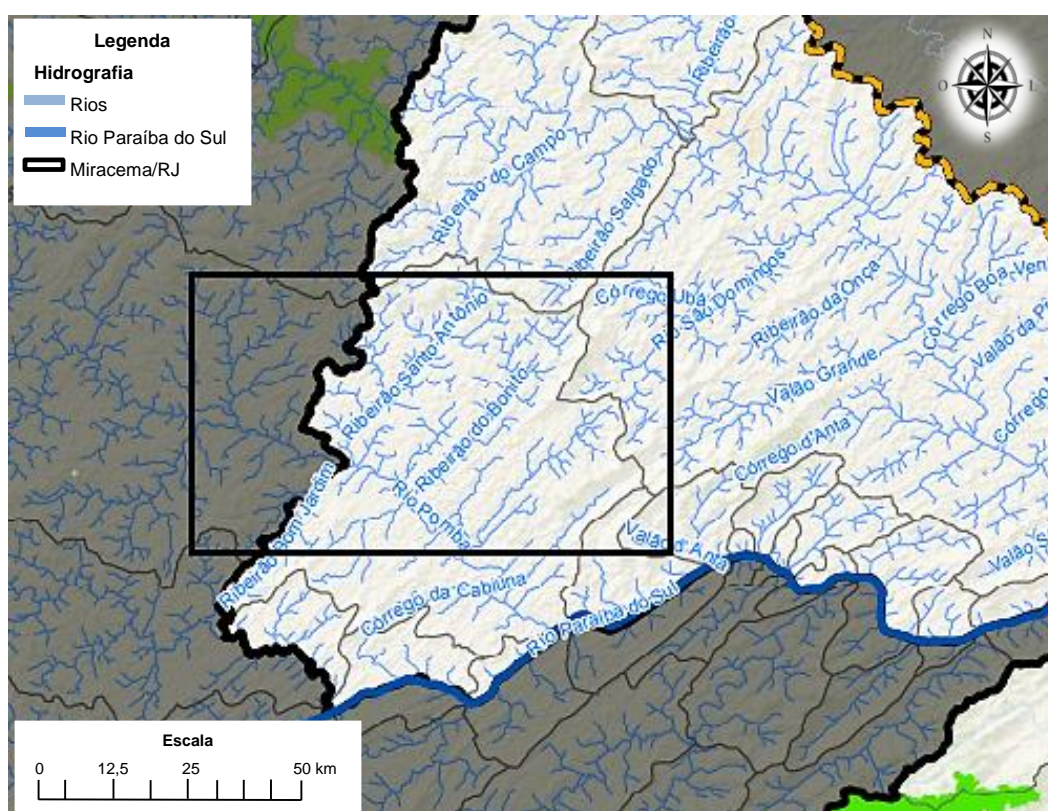


Figura 9 - Rede hidrográfica onde se insere o município de Miracema/RJ. Fonte: Adaptado, IBGE (2016).

Segundo informações do Instituto Estadual do Ambiente (INEA), o município está inserido na Região Hidrográfica IX - Baixo Paraíba do Sul e Itabapoana, que é constituída pelas bacias dos rios Muriaé, Pomba, Pirapitinga e pelo curso baixo do rio Paraíba do Sul no Estado do Rio de Janeiro.



A bacia do Rio Pomba abrange cerca de 35 municípios mineiros e 3 municípios fluminenses, aqui incluído o de Miracema. Ao todo, apresenta uma área de drenagem de 8.616km<sup>2</sup>, com uso e ocupação do solo relativamente uniformes. O Rio Pomba nasce na Serra da Conceição, pertencente à cadeia da Mantiqueira, em Barbacena, a 1.100 metros de altitude, apresentando uma declividade relevante, uma vez que a cerca de 90 km da nascente atinge a altitude de 200m (AGEVAP, 2006).

Em relação ao saneamento ambiental, observa-se, quase sempre, o lançamento “in natura” dos efluentes domésticos diretamente nos cursos d’água, além da degradação da cobertura vegetal, resultante do elevado grau de desmatamento dessa bacia, acarretando no carreamento de sedimentos para as calhas dos cursos d’água. Destaca-se ainda que o Rio Pomba é acometido frequentemente por eventos de cheia, que atingem em geral a população ribeirinha. Em cheias excepcionais, certas parcelas urbanas consolidadas em níveis mais altos são invadidas pelas águas.

De acordo com seus usos pretendidos, o Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA) determina que os corpos d’água sejam enquadrados, estabelecendo, assim, metas de qualidade a serem alcançadas ou mantidas no manancial. O enquadramento dos corpos hídricos se dá através da Resolução CONAMA n° 357/2005 (alterada pelas Resoluções CONAMA n° 410/2009 e n° 430/2011). De acordo com esse dispositivo legal, as águas doces podem ser divididas em classes, variando de 1 a 4, além daquelas de classe especial. Na Tabela 11, são relacionadas as classes das águas de acordo com os seus usos pretendidos.

Tabela 11. Classes da água de acordo com seus usos pretendidos.

CLASSE	USO PRETENDIDO
<b>Especial</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Abastecimento humano (após desinfecção);</li> <li>2) Preservação do equilíbrio natural de comunidades aquáticas;</li> <li>3) Preservação dos ambientes aquáticos em unidades de conservação de proteção integral.</li> </ol>
<b>1</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Abastecimento para consumo humano (após tratamento simplificado);</li> <li>2) Proteção das comunidades aquáticas;</li> <li>3) Recreação de contato primário;</li> <li>4) Irrigação de hortaliças que são consumidas cruas e de frutas que se desenvolvam rentes ao solo e que sejam ingeridas cruas sem remoção de película;</li> <li>5) Proteção de comunidades aquáticas em Terras Indígenas.</li> </ol>
<b>2</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Abastecimento para consumo humano (após tratamento convencional);</li> <li>2) Proteção das comunidades aquáticas;</li> <li>3) Recreação de contato primário;</li> <li>4) Irrigação de hortaliças, plantas frutíferas e de parques, jardins, campos de esporte e lazer, com os quais o público possa vir a ter contato direto;</li> <li>5) Aquicultura e atividades de pesca.</li> </ol>
<b>3</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Abastecimento para consumo humano (após tratamento convencional ou avançado);</li> <li>2) Irrigação de culturas arbóreas, cerealíferas e forrageiras;</li> <li>3) Pesca amadora;</li> <li>4) Recreação de contato secundário;</li> <li>5) Dessedentação de animais.</li> </ol>
<b>4</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Navegação;</li> <li>2) Harmonia paisagística.</li> </ol>

Fonte: Resolução CONAMA n° 357/2005 (2019).

O Estado do Rio de Janeiro não possui legislação específica de classificação das águas e enquadramento. Desta forma, o sistema de classificação e as diretrizes seguem a Resolução CONAMA n° 357/2005 (PERHI - RJ, 2014). O município de Miracema está inserido no curso das sub-bacias dos rios Pomba e Muriaé, ambos de classe 2 da cabeceira até a foz, segundo a Portaria n° 86/1981, do Ministério do Interior.

## 5.7 Vegetação

O noroeste fluminense está situado, em sua maior parte, na região fitoecológica da Floresta Estacional Semidecidual e, em menor parte, em Floresta Ombrófila Densa. A Floresta Estacional Semidecidual constitui uma vegetação pertencente ao Bioma da Mata Atlântica e é caracterizada pela dupla sazonalidade climática: o verão, com chuvas intensas, seguido de um período de estiagem. Já a Floresta Ombrófila Densa é uma mata perenifolia, com densa vegetação arbustiva, composta por samambaias, arborescentes, bromélias e palmeiras. Seu dossel pode chegar até a 50 m (SEA, 2015). A Figura 10 apresenta a vegetação natural das regiões hidrográficas do estado do Rio de Janeiro, com destaque para o município de Miracema/RJ.

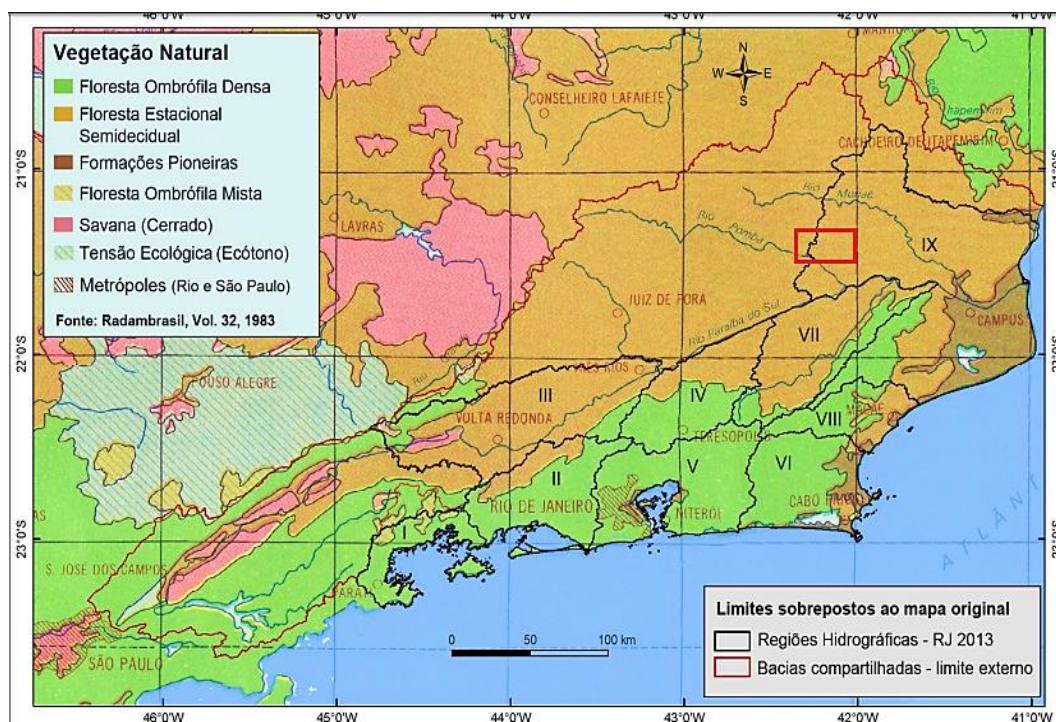


Figura 10 - Vegetação natural das regiões hidrográficas do Rio de Janeiro, com destaque para o município de Miracema/RJ. Fonte: Projeto Radambrasil (1983).

A Mata Atlântica teve, ao longo dos anos, sua vegetação fortemente suprimida devido aos ciclos econômicos, que modificaram a dinâmica

ambiental regional, trazendo consequências para o clima, solos e também para a rede hidrográfica. Por este motivo, deve-se optar por ações que evitem a supressão da vegetação nativa quando do planejamento das ações relativas ao saneamento básico, especialmente aquelas envolvidas na escolha das áreas mais favoráveis para a disposição final de resíduos sólidos.

## 5.8 Fauna

A fauna está relacionada à manutenção e restauração dos ambientes naturais, principalmente nas florestas tropicais, em que a maioria das espécies vegetais arbóreas têm suas flores polinizadas e suas sementes dispersas por animais (insetos, lepidópteros, besouros, outros invertebrados além de diversas espécies de aves e mamíferos e outros vertebrados).

De acordo com o Ministério do Meio Ambiente, o município de Miracema se enquadra como uma área prioritária para a conservação da biodiversidade da Mata Atlântica. Dentre as regiões prioritárias, Miracema é apresentada como área de alta prioridade para a conservação da biodiversidade com recomendações para recuperação florestal nesta região.

O Ministério do Meio Ambiente também classifica o município como área prioritária para a conservação de invertebrados, conforme apresentado na Figura 11.

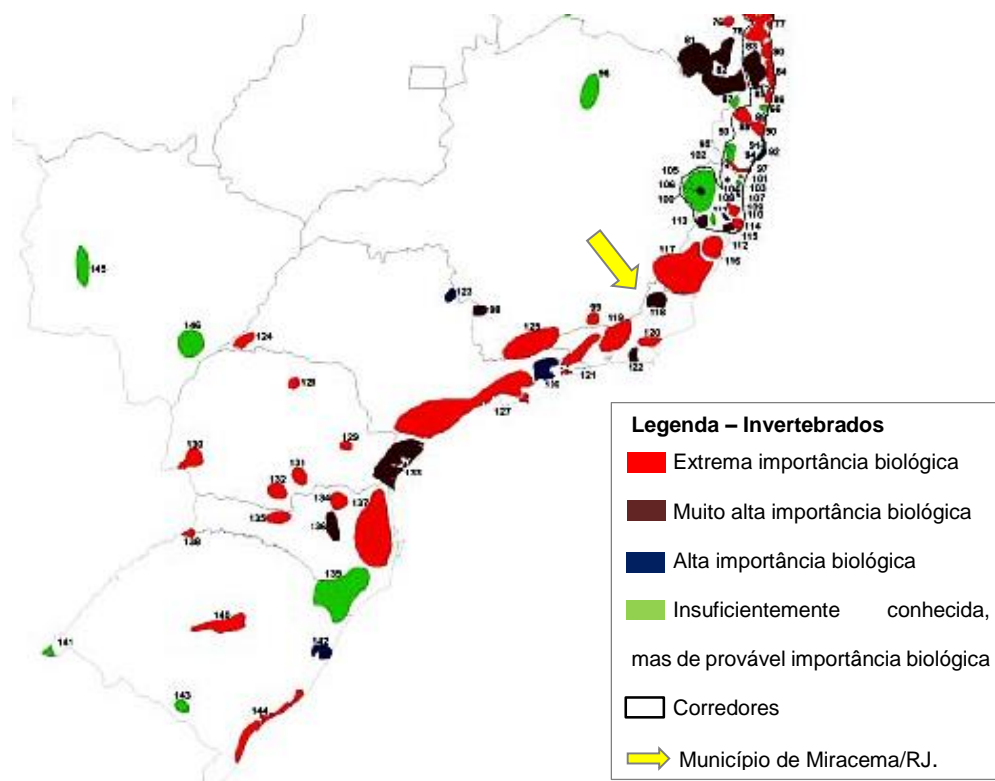


Figura 11 - Áreas prioritárias para a conservação de invertebrados. Fonte: Ministério do Meio Ambiente (2002).

Grande parte das espécies de invertebrados não estão catalogadas, devido a razões históricas, ao tamanho dos acervos, ao pouco conhecimento sobre muitos de seus grupos e à carência de pessoal e equipamentos. Neste contexto, diversos trabalhos de priorização de áreas para conservação do grupo de invertebrados têm sido realizados. Grupos de formigas, aranhas e borboletas são selecionados, pois incluem espécies importantes no manejo de ecossistemas (pragas agrícolas, parasitas ou predadores de outras pragas), animais peçonhentos ou venenosos ou bons indicadores de impacto ambiental. Além disso, os organismos escolhidos representam diversas categorias tróficas e podem, em conjunto, oferecer subsídios interessantes para a análise pretendida.

Estudos realizados por jornalistas, com o auxílio da população local miracemense, catalogaram diversas espécies da fauna que habitam o município e seu entorno.

Alguns exemplos dos animais observados no município são apresentados na Tabela 12 e nas Figuras 12, 13, 14 e 15.

Tabela 12. Alguns animais observados no município de Miracema/RJ

NOME POPULAR	ORDEM	FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO
Macaco prego	Primates	Cebidae	<i>Sapajus sp.</i>
Sagui-da-serra-escuro	Primates	Cebidae	<i>Callithrix aurita</i>
Tamanduá-mirim	Pilosa	Myrmecophagidae	<i>Tamandua tetradactyla</i>
Quati	Carnivora	Procyonidae	<i>Nasua nasua</i>
Bicho-preguiça	Pilosa	Bradypodidae	<i>Bradypus variegatus</i>
Ouriço-cacheiro	Rodentia	Erethizontidae	<i>Coendourehensilis Sphiggurus villosus</i>
Lobo-guará	Carnivora	Canidae	<i>Chrysocyon brachyurus</i>
Paca	Rodentia	Cuniculidae	<i>Cuniculus paca</i>
Cachorro-do-mato	Carnivora	Canidae	<i>Cerdocyon thous</i>
Lontra	Carnivora	Mustelidae	<i>Lontra longicaudis</i>
Gambá-de-orelha-preta	Didelphimorphia	Didelphidae	<i>Didelphis aurita</i>
Jaguatirica	Carnivora	Felidae	<i>Leopardus pardalis</i>
Mão-pelada	Carnivora	Procyonidae	<i>Procyon cancrivorus</i>
Cobra-de-vidro	Squamata	Anguidae	<i>Ophiodes striatus</i>
Jibóia	Squamata	Boidae	<i>Boa constrictor</i>
Jararaca da mata	Squamata	Viperidae	<i>Bothrops jararaca</i>

Fonte: Miracema Estado, RJ (2019)



Figura 12 - Exemplo de Primatas observados no município de Miracema/RJ. Fonte: Miracema Estado, RJ\* (2019)



Figura 13 - Exemplo de Mamíferos observados no município de Miracema/RJ. Fonte: Miracema Estado, RJ\* (2019)



Figura 14 - Exemplo de Répteis observados no município de Miracema/RJ. Fonte: Miracema Estado, RJ\* (2019)



Figura 15 – Exemplo de Aracnídeos observados no município de Miracema/RJ. Fonte: Miracema Estado, RJ\* (2019)

\* Fotos feitas por Hércio Granato Menezes nos remanescentes da Mata Atlântica em Miracema/RJ.

## 5.9 Unidades de Conservação Municipais

No Brasil, cabe ao Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) a definição de critérios e normas para a criação e gestão das Unidades de Conservação. Elas podem ser criadas em âmbito federal, estadual ou municipal, cabendo ao poder público correspondente o compromisso de implementação e gestão de acordo com os objetivos previstos para cada tipologia e categoria de manejo.

São duas as tipologias de Unidades de Conservação, segundo o SNUC: de Uso Sustentável e de Proteção Integral. As de Uso Sustentável têm, como objetivo básico, a compatibilização da conservação da natureza com o uso sustentável de parcela dos seus recursos naturais. Já as de Proteção Integral visam preservar a natureza, admitindo-se apenas o uso indireto dos recursos naturais, com exceção dos casos previstos na Lei Federal 9985/2000.

Na Tabela 13, estão indicadas as Unidades de Conservação do município, com suas respectivas tipologias e áreas, em hectares.



Tabela 13. Unidades de Conservação Ambiental do município de Miracema/RJ.

UNIDADE DE CONSERVAÇÃO	ÁREA DA UC (HA)	TIPOLOGIA DA UC
Parque Natural Municipal Dr. Walquer Oliveira de Souza	65,5597	Proteção Integral
Área de Proteção Ambiental de Miracema (APA Miracema)	6.848,5651	Uso Sustentável
Refúgio de Vida Silvestre da Ventania (REVIS Ventania)	2.234,3480	Proteção Integral

Fonte: Prefeitura Municipal de Miracema (2019).

As áreas supracitadas possuem significativa importância na elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, uma vez que constituem locais que, via de regra, devem ser conservados. Tal aspecto deve ser levado em conta quando do planejamento estratégico dos locais destinados às atividades relativas ao saneamento básico, respeitando a flora, a fauna e os recursos naturais destes ambientes.

## 5.10 Vulnerabilidade à Erosão

Os índices contribuintes à vulnerabilidade de erosão da Bacia do Rio Paraíba do Sul, mais especificamente na região do Baixo Paraíba do Sul, onde o município de Miracema está inserido, conforme apresentado na Figura 16, foram obtidos por meio do Plano de Recursos Hídricos na Bacia do Rio Paraíba do Sul, disponibilizado pela AGEVAP em 2007.

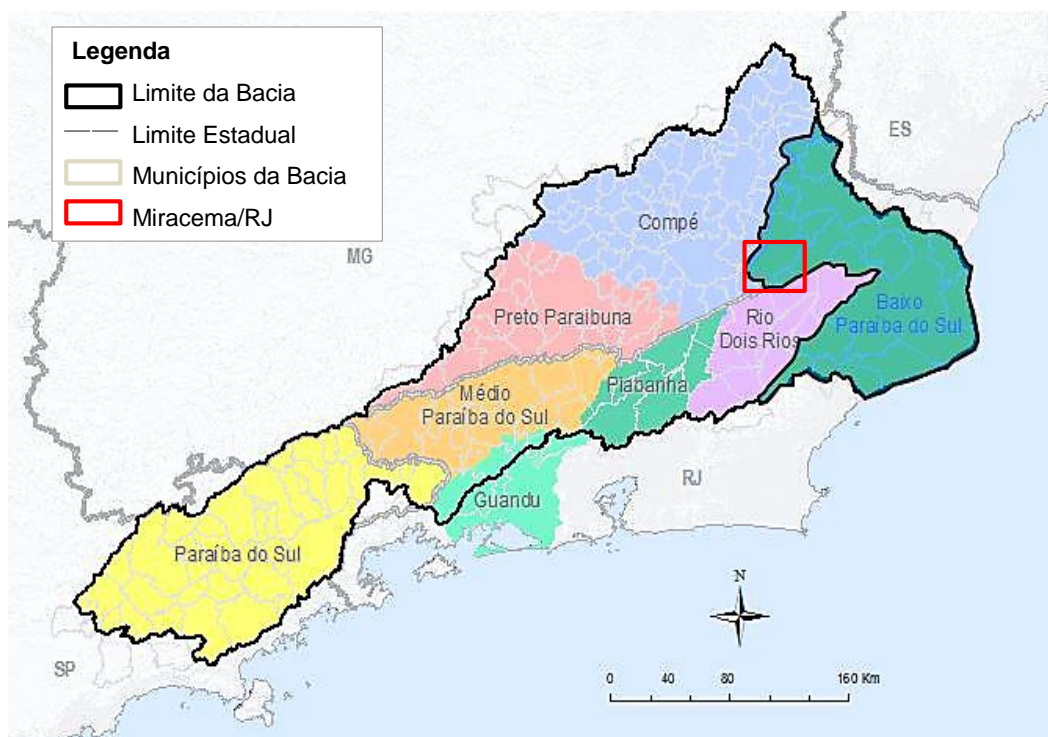


Figura 16 – Sub-bacias do Bacia do rio Paraíba do Sul. Fonte: CEIVAP (2007).

Segundo o referido Plano de Recursos Hídricos, a bacia do rio Paraíba do Sul se localiza em uma região de relevo acidentado, caracterizada pela drástica redução da cobertura florestal natural e pelo uso do solo inadequado às condições de relevo e solos existentes, propiciando assim processos intensos de erosão.

A vulnerabilidade à erosão é definida no Plano em uma escala qualitativa. Esta escala apresenta uma variação de muito baixa até muito alta, e leva em consideração aspectos de relevo, solos e de vegetação/uso do solo.

De acordo com os dados apresentados no Plano, cerca de 43% da bacia do rio Paraíba do Sul encontra-se em condição de média vulnerabilidade à erosão. Aproximadamente 1/3 da bacia apresenta vulnerabilidade baixa e muito baixa, e cerca de 20% da bacia estão ocupados pelas classes mais críticas de vulnerabilidade à erosão.

As áreas vulneráveis a processos erosivos em geral têm como característica um dos seguintes aspectos: uso inadequado dos solos, ausência de cobertura florestal, ausência de práticas de conservação de solo no manejo das pastagens, ocorrência frequente de queimadas, atividade mineral e o crescimento urbano.

No Plano de Recursos Hídricos na Bacia do Rio Paraíba do Sul, foi realizada uma análise ambiental das sub-bacias e seus trechos. A vulnerabilidade à erosão foi um dos três aspectos principais relacionados na análise. No entanto, vale ressaltar que para a vulnerabilidade à erosão foram consideradas apenas as classes mais críticas (alta e muito alta). Ambas as classes se caracterizam pela inadequação das formas de uso do solo às condições de relevo e tipo de solos existentes, sendo que a classe de vulnerabilidade muito alta apresenta graus de degradação, por erosão, mais avançados e ausência total de cobertura arbórea. A Tabela 14 ilustra a vulnerabilidade atual à erosão dos trechos e sub-bacias da Bacia do Rio Paraíba do Sul.

Tabela 14. Vulnerabilidade atual à erosão nas sub-bacias do Rio Paraíba do Sul por trechos, em hectares.

TRECHOS/SUB-BACIAS	ÁREA TOTAL (ha)	VULNERABILIDADE À EROSÃO			
		Muito Alta	%	Alta	%
1. Paulista até Funil	1.282.868	101.796	7,9	252.828	19,7
2. Funil até Foz Paraibuna	663.928	78.956	11,9	94.356	14,2

<b>3. Bacias Preto/Paraíba na MG</b>	855.296	456	0,1	68.088	8,0
<b>4. Bacia do Rio Piabanha</b>	204.468	6.620	3,2	26.684	13,1
<b>5. Bacia do Rio Pomba<sup>1</sup></b>	861.360	7.520	0,9	87.228	10,1
<b>6. Bacia do Rio Muriaé</b>	815.872	1.664	0,2	60.512	7,4
<b>7. Bacia do Rio Dois Rios e outros</b>	465.844	40.092	8,6	120.808	25,9
<b>8. Foz Paraíba à Foz Pomba</b>	281.780	3.148	1,1	61.512	21,8
<b>9. Foz Pomba à Foz Paraíba do Sul</b>	116.032	2.112	1,8	38.452	33,1
<b>BACIA PBSUL</b>	<b>5.547.448</b>	<b>242.364</b>	<b>4,6</b>	<b>810.468</b>	<b>15,2</b>

Fonte: Plano de Recursos Hídricos na Bacia do Rio Paraíba do Sul, AGEVAP (2007).

O Rio Pomba abrange cerca de 38 municípios. Segundo o CEIVAP, os municípios de maior importância são Cataguases, Leopoldina, Santos Dumont, São João Nepomuceno, Ubá e Visconde do Rio Branco, em Minas Gerais, e Santo Antônio de Pádua e Miracema\*, no Rio de Janeiro. Ao analisar a Tabela 14, é possível observar que 0,9% do território da Bacia do Rio Pomba, é classificada como área de muito alta vulnerabilidade à

<sup>1</sup> Sub-bacia que têm relação direta com o município de Miracema.

erosão, enquanto 10,1% se classifica como alta vulnerabilidade à erosão. A Figura 17 ilustra tal fato.



Figura 17 – Vulnerabilidade atual à erosão na Bacia do Rio Paraíba do Sul. Fonte: CEIVAP (2019)

A rede hidrográfica de Miracema é representada por pequenas correntes fluviais, em que se destaca o Ribeirão Santo Antônio. A Tabela 15 ilustra a alta vulnerabilidade a processos erosivos neste corpo hídrico.

Tabela 15. Vulnerabilidade à erosão em sub-bacias afluentes ao Rio Pomba.

BACIA DO RIO POMBA	VULNERABILIDADE À EROSÃO			
	Muito Alta	%	Alta	%
Sub-bacias afluentes				
Rio Pomba TR	3.624	1,1	65.348	19,0
Rio Xopotó TR	0	0,0	8.296	13,7

Rio dos Bagres	0	0,0	1.132	3,6
Ribeirão Ubá	0	0,0	1.644	5,2
Ribeirão Lontra	0	0,0	124	0,6
Rio Formoso	0	0,0	1.924	4,9
Rio Paraopeba	0	0,0	958	2,0
Rio Piau TR	0	0,0	4.016	22,7
Rio Novo TR	3.896	2,6	2.552	1,7
Rio do Pinho	0	0,0	24	0,1
Ribeirão Santo Antônio <sup>2</sup>	0	0,0	1.212	5,6
Rio Pardo	0	0,0	0	0,0
Ribeirão dos Monos	0	0,0	0	0,0

Fonte: Plano de Recursos Hídricos na Bacia do Rio Paraíba do Sul, AGEVAP (2007).

Observa-se por meio da Tabela 15, que 5,6% da área do Ribeirão de Santo Antônio se classifica como alta vulnerabilidade à erosão.

<sup>2</sup> Sub-bacia que têm relação direta com o município de Miracema.

## 6 Organização Territorial e Político-Administrativa

### 6.1 Distritos e áreas urbanas

Como citado anteriormente, o município de Miracema (RJ) é composto por três distritos, são eles: Miracema (sede), Paraíso do Tobias (distrito) e Venda das Flores (distrito) conforme apresentado na Figura 18.

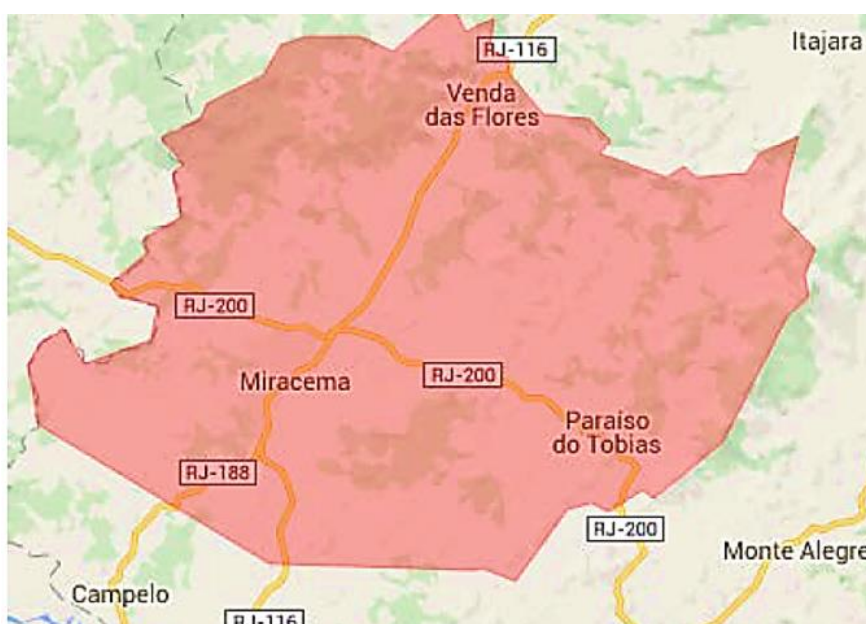


Figura 18 - Sede e distritos do município de Miracema/RJ. Fonte: Google Maps (2019)

A população local, de acordo com o Censo do IBGE (2010), distribuía-se no território municipal conforme a Figura 19.

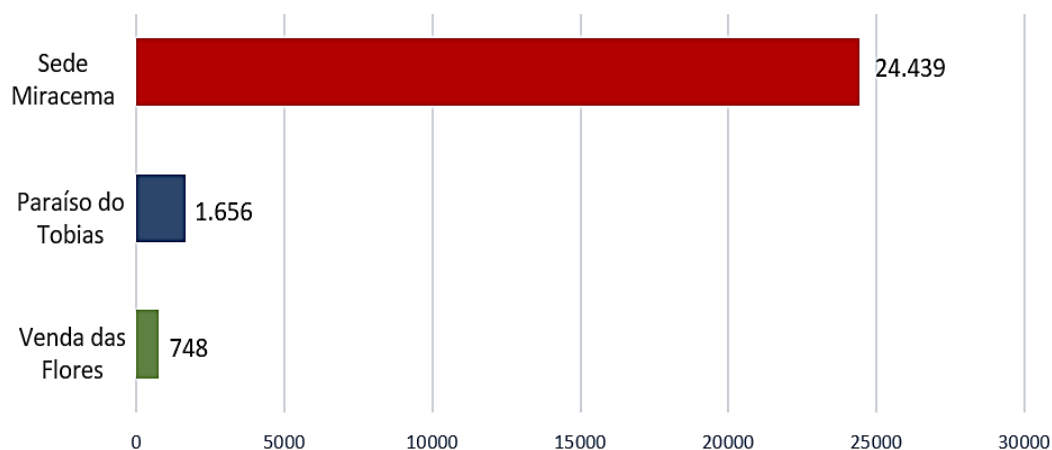


Figura 19 - População por distrito de Miracema/RJ. Fonte: IBGE (2010)

Miracema possui 18 bairros distribuídos por seu território, conforme apresentado na Tabela 16.

Tabela 16. Bairros do município de Miracema/RJ.

BAIRROS
Alto do Cruzeiro
Boa Vista
Caloy
Cehab
Centro
Centro Redentor
Hospital
Morro da Jove
Nossa Senhora Aparecida
Nossa Senhora de Fátima
Pontilhão do Rosa
Rodagem
Santa Tereza
Vale do Cedro
Vila José de Carvalho
Vila Nova
Viradouro
Vista Alegre

Fonte: Prefeitura Municipal de Miracema (2019)

Segundo o Censo realizado em 2010 pelo IBGE, o município de Miracema apresentava aproximadamente 8.186 domicílios permanentes, sendo 7.567 na área urbana do município e 619 na área rural. Dentre os domicílios da



área urbana, 81,3% apresentavam saneamento básico adequado. A Tabela 17 expõe as características urbanísticas dos domicílios do município.

Tabela 17. Características Urbanísticas dos Domicílios de Miracema/RJ.

<b>Resíduos Sólidos</b>	96% Coletado 0,11% Enterrados (Propriedade) 0,12% Lançados em Terrenos Baldios ou Logradouros 3,5% Queimados 0,27% Outro Destino
<b>Esgotamento Sanitário</b>	84,14% Rede Geral de Esgoto ou Pluvial 3,74% Fossas Sépticas 2% Fossas Rudimentares 4,98% Valas 4,58% Rios e Lagos 0,56 % Outros
<b>Abastecimento de Água</b>	88,83% Rede Geral 8,92% Poço ou Nascente na propriedade 1,72% Poço ou Nascente fora da propriedade 0,024% Rio, Açude ou Lago 0,5% Outra
<b>Energia Elétrica</b>	99,79% Rede Geral 0,085% Outra Fonte 0,12% Sem Energia Elétrica

Fonte: IBGE (2010).

## 6.2 Aspectos Demográficos

O planejamento urbano municipal está relacionado ao crescimento populacional, devido ao aumento da demanda por infraestrutura e por serviços públicos, dentre os quais se incluem os serviços de saneamento básico.

Neste contexto, o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) é responsável por realizar, em intervalos de 10 anos, o censo demográfico, que se trata de um vasto levantamento de dados sobre a população brasileira, obtidos separadamente em cada município.

O último censo realizado em 2010 pelo IBGE quantificou a população residente no município de Miracema em 26.843 pessoas, sendo o quantitativo da população residente na área rural de 2.102 habitantes e na área urbana de 24.741 habitantes.

Entre 2000 e 2010, a população de Miracema decresceu a uma taxa média anual de - 0,08%, enquanto no Brasil a população cresceu a uma taxa de 1,17% no mesmo período. Já entre os anos de 1991 e 2000 a população do município cresceu a uma taxa média anual de 0,84%. No estado, esta taxa foi de 1,30% e no Brasil foi de 1,63%, na mesma época. Neste período, a taxa de urbanização do município passou de 83,51% para 88,84%.

A Figura 20 apresenta o gráfico referente à evolução da população do município de Miracema (RJ) do ano de 2000 até o ano de 2018, de acordo com estimativas populacionais realizadas pelo IBGE.

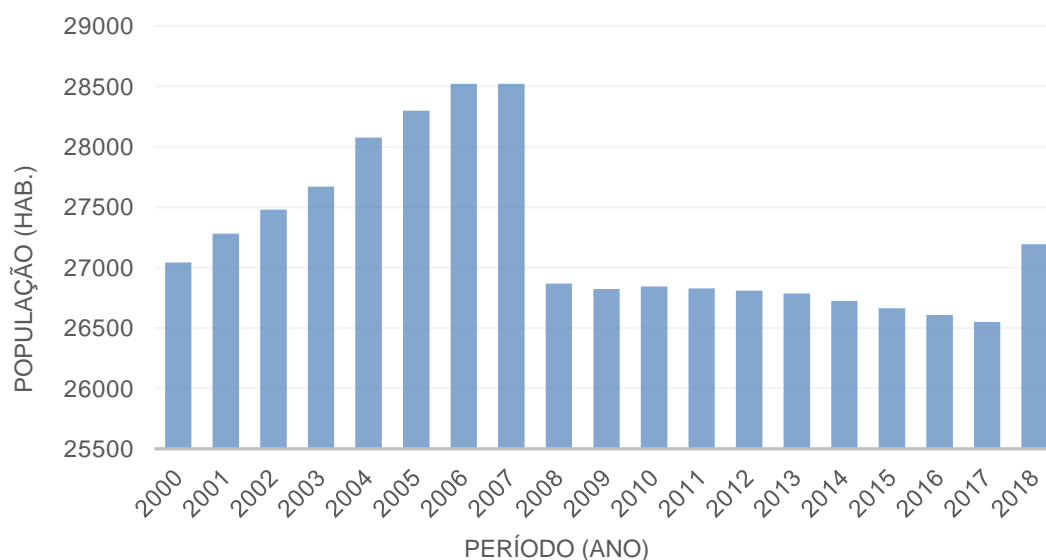


Figura 20 - Estimativa populacional do município de Miracema/RJ. Fonte: Elaborado pelos autores, a partir do IBGE (2019).

Segundo dados fornecidos pelo IBGE sobre a estimativa populacional de Miracema, é possível notar que há no município uma flutuação na taxa de crescimento populacional ao decorrer dos anos.

A densidade demográfica do município passou de 89,73 hab./km<sup>2</sup> no ano de 2000 para 88,15 hab./km<sup>2</sup> em 2010, ocorrendo um decréscimo de 1,76 % no número de habitantes por quilômetro quadrado, conforme ilustrado na Figura 21.

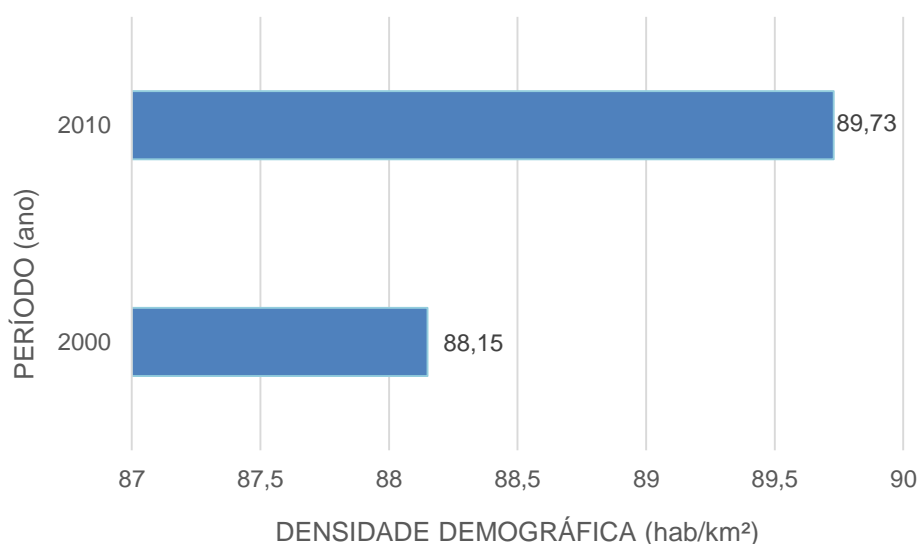


Figura 21 - Gráfico da densidade demográfica do município de Miracema/RJ. Fonte: Elaborado pelos autores, a partir do IBGE (2019).

A taxa de envelhecimento da população, ou seja, a razão entre a população de 65 anos ou mais em relação à população total, passou de 6,57% para 8,01% e para 10,40%, nos anos de 1991, 2000 e 2010 respectivamente. Por sua vez, a razão de dependência - percentual da população de menos de 15 anos e da população de 65 anos ou mais em relação à população de 15 a 64 anos - passou de 63,37% em 1991 para 55,00% em 2000 e 48,90% no ano de 2010.

A Figura 22 representa, por meio de gráficos, a distribuição da população miracemense por idade e sexo nos anos de 1991, 2000 e 2010.

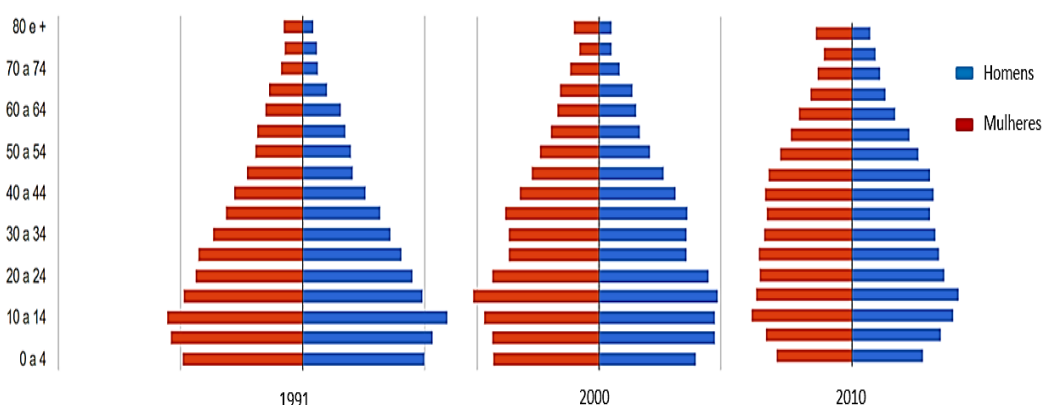


Figura 22 - Distribuição da população de Miracema/RJ por sexo e faixa etária. Fonte: Atlas de Desenvolvimento Humano no Brasil (2019)

É possível observar, ao analisar a Figura 22, que houve no município uma mudança na distribuição da população em relação à faixa etária com o passar das décadas. No ano de 1991, havia a predominância da população jovem e em 2010 houve uma redução da população jovem com o aumento da população idosa. As informações apresentadas neste subcapítulo foram sintetizadas na Tabela 18, exposta a seguir:

Tabela 18. Síntese dos aspectos demográficos do município de Miracema/RJ.

POPULAÇÃO	1991	2000	2010
<b>População total</b>	25.091	27.064	26.843
<b>População residente masculina</b>	12.385	13.181	13.026
<b>População residente feminina</b>	12.706	13.883	13.187
<b>População urbana</b>	20.954	24.044	24.741
<b>População rural</b>	4.137	3.020	2.102
<b>Menos de 15 anos</b>	8.085	7.434	6.024
<b>De 15 a 64 anos</b>	15.358	17.461	18.028
<b>De 65 anos ou mais</b>	1.648	2.169	2.791
<b>Razão de dependência</b>	63,37	55,0	48,90
<b>Taxa de envelhecimento</b>	6,57	8,01	10,40

Fonte: Atlas de Desenvolvimento Humano no Brasil (2019).

## 6.3 Poderes

São Poderes Municipais, independentes e colaborativos entre si, o Legislativo e o Executivo. Apesar da independência entre os poderes, a governabilidade dos municípios se baseia no exercício harmônico entre estes, cujos membros, enquanto representantes da população, devem atuar no sentido de garantir a existência e o funcionamento de mecanismos administrativos que propiciam o atendimento da sociedade a qual servem.

Embora não figure em nenhum dos poderes, o Ministério Público pode atuar sobre os diversos aspectos da gestão pública. Dentre suas responsabilidades, destacam-se a fiscalização e a atuação, no sentido de fazer cumprir as leis em observância à preservação do patrimônio público, do meio ambiente, bem como de interesses difusos e coletivos.

Neste contexto, os tópicos seguintes trarão mais detalhes acerca dos poderes supracitados, esboçando a sua estrutura e a importância de seu papel relacionado ao tema do saneamento básico.

### 6.3.1 Poder Executivo

Este Poder atualmente tem como representante o Prefeito Clovis Tostes de Barros do Partido Progressista (PP), eleito no ano de 2016, chefe do Executivo que exerce as atividades de gestão da administração local, fazendo-se valer do poder hierárquico que dispõe o Executivo. Desde sua criação, distintas concepções organizacionais foram criadas com o intuito de organizar, distribuir seus órgãos (secretarias, departamentos, serviços) e estabelecer relações hierárquicas para gerir o Município.

A organização básica da estrutura administrativa da Prefeitura de Miracema é composta de órgãos da administração específica (secretarias), órgãos de assessoramento (Procuradoria Geral do Município), dentre outros, conforme exposto na Tabela 19.

Tabela 19. Estrutura organizacional administrativa do município de Miracema/RJ.

ÓRGÃO	ESTRUTURA ORGANIZACIONAL
Órgãos da Administração Específica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Secretaria Municipal de Governo</li> <li>• Secretaria Municipal de Fazenda</li> <li>• Secretaria Municipal de Saúde</li> <li>• Secretaria Municipal de Administração</li> <li>• Secretaria Municipal de Obras, Urbanismo e Transporte</li> <li>• Secretaria Municipal de Desenvolvimento Agropecuário</li> <li>• Secretaria Municipal de Promoção e Bem-Estar Social</li> <li>• Secretaria Municipal de Educação, Esporte e Lazer</li> <li>• Secretaria Municipal de Meio Ambiente</li> <li>• Secretaria Municipal de Defesa Civil e Segurança Pública</li> <li>• Secretaria Municipal de Planejamento</li> <li>• Secretaria Municipal de Licitações e Compras</li> <li>• Secretaria de Assistência Social</li> </ul>
Órgãos de Assessoramento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procuradoria Geral do Município</li> <li>• Controladoria Geral do Município</li> </ul>
Órgãos Colegiados	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conselho Municipal de Educação</li> <li>• Conselho e do Conselho de Cultura</li> <li>• Conselho Municipal de Meio Ambiente</li> <li>• Conselho Municipal de Desenvolvimento Agropecuário</li> <li>• Conselho Municipal de Saúde</li> <li>• Conselho Municipal dos Direitos da Criança e do Adolescente</li> <li>• Conselho Municipal do Idoso</li> <li>• Conselho Tutelar</li> </ul>
Fundos Municipais	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fundo Municipal de Saúde</li> <li>• Fundo Municipal do Meio Ambiente</li> <li>• Fundo Municipal de Assistência Social</li> <li>• Fundo de Previdência Social</li> <li>• Fundo Municipal de Educação</li> </ul>

- Fundo Municipal de Desenvolvimento Urbano e Habitação Social
- Fundo Municipal dos Direitos da Criança e do Adolescente

Fonte: Prefeitura Municipal de Miracema/RJ (2019)

De forma a possibilitar o eficiente direcionamento de ações e intervenções que serão necessárias para a implantação e manutenção do PMSB de Miracema, cabe destacar as instâncias da administração municipal que possuem maior importância para o objeto deste plano.

O Poder Executivo, valendo-se de suas atribuições no âmbito administrativo, criou o Conselho Municipal de Meio Ambiente e o Fundo Municipal de Meio Ambiente. Estes órgãos possuem atribuições específicas que envolvem questões relacionadas ao meio ambiente, sendo essenciais para formular e fazer cumprir diretrizes de políticas públicas de cunho ambiental e econômico.

Apesar da existência do Conselho Municipal de Meio Ambiente, vale ressaltar que não há no município órgãos colegiados que versem especificamente sobre o tema de saneamento básico. Neste contexto, a atribuição do controle social relacionado à temática deverá ser formalmente direcionada ao Conselho Municipal de Meio Ambiente ou delegada a um novo órgão de forma a atender à exigência legal de se dispor de controle social dos serviços de saneamento conforme prevê a Política Nacional de Saneamento Básico (PNSB), instituída pela Lei nº 11.445/2007.

Todas as ações propostas neste plano devem estar em estreita sintonia com os órgãos de administração específica, em especial as Secretarias de Educação, Saúde, Planejamento e de Obras. Estas secretarias atuarão no sentido de dar todo o suporte necessário para

que as ações se concretizem de acordo com o estabelecido no plano.

### 6.3.2. Poder Legislativo

O Poder Legislativo, figurado pela Câmara Municipal de Miracema, tem a função institucional de legislar sobre assuntos de sua competência, bem como fiscalizar e controlar a administração, em especial a execução orçamentária e a tomada de contas da Prefeitura, visando, prioritariamente, atender às necessidades básicas da população. Para tanto, conta com auxílio do Tribunal de Contas do Estado do Rio de Janeiro.

Apesar da relação externa à administração pública, o Tribunal de Contas do Estado se envolve na concepção do PMSB, atribuindo ao planejamento uma maior probabilidade de sucesso tanto na construção, quanto na implantação, operacionalização e monitoramento do planejado.

Por meio das funções legislativas é que se estabelecem as leis municipais e que serão implementadas eventuais reestruturações e/ou complementações do arcabouço legal municipal que venham a ser propostas pelo PMSB em construção.

Neste contexto, atualmente o Poder Legislativo da cidade de Miracema é exercido pela Câmara Municipal, composta por 11 (onze) vereadores. Na Tabela 20 pode-se visualizar os partidos que compõem o Poder Legislativo, bem como o número de vereadores de cada um.



Tabela 20. Partidos e quantidade de vereadores eleitos respectivamente no município de Miracema/RJ.

PARTIDO	NÚMERO DE VEREADORES ELEITOS
Solidariedade (SD)	1
Partido Verde (PV)	2
Partido Trabalhista Nacional (PTN)	1
Partido Social Democrata Cristão (PSDC)	1
Partido Republicano da Ordem Social (PROS)	1
Partido Progressista (PP)	2
Partido Movimento Democrático Brasileiro (PMDB)	2
Partido Democrata (DEM)	1

Fonte: Elabora pelos Autores (2019)

A Câmara Municipal de Miracema é organizada por meio de seu regimento interno e da legislação referente a administração dos seus serviços objetivando seu funcionamento harmonioso e sistemático, conforme exposto na Figura 23.

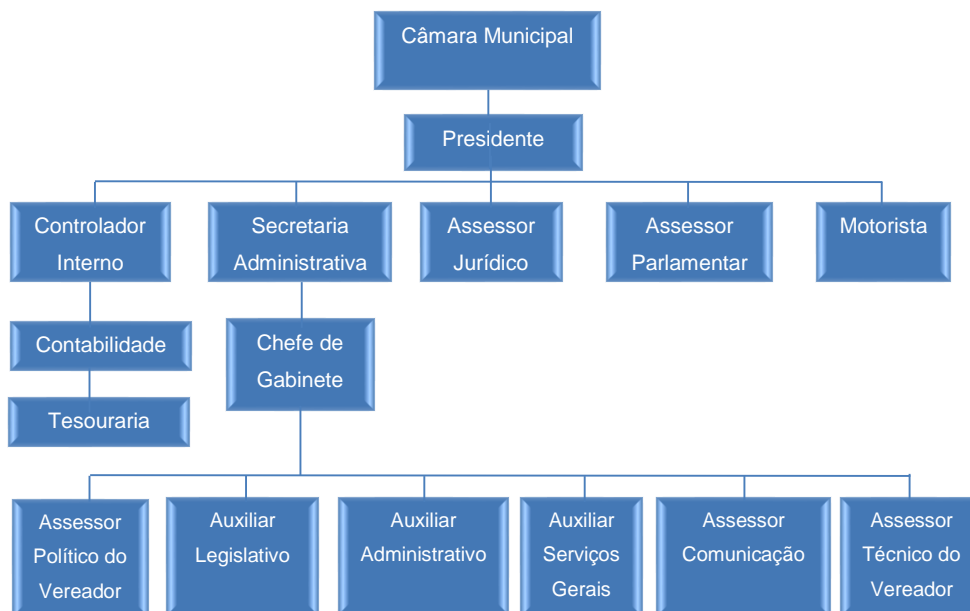


Figura 23 - Organograma da estrutura interna da Câmara Municipal de Miracema/RJ. Fonte: Prefeitura Municipal de Miracema (2019).

Na temática do saneamento básico, é extremamente importante que a Câmara Municipal acompanhe e participe do processo construtivo

do PMSB, de maneira a facilitar e agilizar a tramitação do projeto de lei que instituirá o referido instrumento de planejamento quando o mesmo for finalizado, bem como eventuais andamentos dele decorrentes que envolvam o poder legislativo municipal.

#### 6.4. Dispositivos Legais de Zoneamento Urbano e Ocupação do Solo

A Lei Complementar, nº 1129, de 07 de outubro de 2006, instituiu o Plano Diretor do Município de Miracema e trouxe em seu texto as divisões territoriais do município, nas quais incidem diretrizes especificadas para uso e ocupação do solo. A Tabela 21 traz uma síntese do zoneamento urbano do município de Miracema.

De acordo com o artigo 78 do capítulo II, título III do Plano Diretor de Miracema:

*“O zoneamento institui as regras gerais de uso e ocupação do solo para cada uma das Zonas em que se subdividem as Macrozonas, constituindo modelo metodológico de planejamento territorial que deve levar em consideração a possível interrelação entre as Macrozonas, Zonas e Áreas e, em muitos casos, a indissociabilidade entre elas, garantindo seus atributos e a supremacia hierárquica dos mecanismos de proteção ao meio ambiente”.*

Tabela 21. Síntese do zoneamento urbano do município de Miracema/RJ.

<b>Macrozona Urbana</b>	I. Zona de Reestruturação Urbana; II. Zona de Qualificação Urbana; III. Zona de Recuperação Urbana; IV. Zona Exclusivamente Industrial.
-------------------------	--

<b>Macrozona de Conservação Ambiental</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>I. Zona de Preservação Permanente;</li> <li>II. Zona Destinada à Criação de Unidades de Conservação e de Corredores Florestais;</li> <li>III. Zona de Recuperação Ambiental;</li> <li>IV. Zona de Atividades Econômicas de Uso Sustentável.</li> </ul>
<b>Macrozona Rural</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>I. Zona de Produção Agropecuária;</li> <li>II. Zona de Extração Mineral e Vegetal;</li> <li>III. Zona de Recuperação Agrária;</li> <li>IV. Zona de Indução ao Plantio de Florestas com Espécies Nativas ou Consorciadas</li> </ul>
<b>Áreas Especiais</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>I. Áreas Especiais de Interesse Social - AEIS;</li> <li>II. Áreas Especiais de Interesse Ambiental - AEIA;</li> <li>III. Áreas Especiais de Interesse Comercial - AEIC;</li> <li>IV. Áreas Especiais de Interesse do Patrimônio – AEIP;</li> <li>V. Áreas Especiais de Interesse do Desenvolvimento Sócio Econômico- AEIDSE.</li> </ul>

Fonte: Plano Diretor do Município de Miracema/RJ (2019).

O conhecimento do zoneamento urbano do município, bem como a identificação da organização territorial e mais especificamente dos aglomerados populacionais é uma ferramenta que auxilia o gestor a realizar a escolha de áreas favoráveis para implementação de determinadas medidas especificadas no plano, assim como definir ações necessárias a atender de forma satisfatória toda sociedade com os serviços de saneamento básico.

O município conta com uma área especializada para instalação de indústrias. Nesta área estão localizadas as principais indústrias do município tais como serrarias de pedras ornamentais, frigoríferos, fábricas

de cosméticos entre outras. A estação de tratamento de esgoto do município também se localiza nesta área industrial.

A região industrial está localizada a 3,1 km de distância do centro de Miracema conforme apresentado na Figura 24.



Figura 24 - Polo Industrial do município de Miracema/RJ. Fonte: Prefeitura Municipal de Miracema (2019)

## 6.5. Delimitação da Abrangência dos Planejamentos e dos Trabalhos Desenvolvidos para o Município

Acerca da temática do saneamento básico, o município de Miracema contém alguns planejamentos e projetos em andamento e outros já finalizados.

De acordo com dados fornecidos pela Prefeitura Municipal de Miracema, há no município uma Estação de Tratamento de Esgoto em fase final de construção que tratará uma vazão média de aproximadamente 55 l/s de efluente. O projeto para a Estação de Tratamento de Esgoto conta com um tratamento preliminar composto de grade mecanizada, unidades para tratamento biológico composto por reator anaeróbio de fluxo ascendente e manta de lodo, filtro aerado submerso, decantador secundário e sistema de desidratação do lodo.

Os resíduos sólidos do município são destinados à cidade de Santa Maria de Madalena/RJ localizada a 125 km de Miracema. No entanto, segundo a Prefeitura, há um projeto para a construção de um aterro sanitário privado no município em processo de licenciamento.

Antigamente, havia no município uma usina de triagem e compostagem dos resíduos sólidos urbanos e uma área anexa que era destinada para o aterro de rejeitos gerados na unidade, o que com o passar do tempo se tornou um passivo ambiental devido à disposição incorreta dos resíduos. Atualmente a Prefeitura de Miracema realiza na área citada, a triagem e o transbordo dos resíduos sólidos urbanos gerados no município que são executados por intermédio de uma cooperativa de catadores de resíduos. Esta área se encontra em um processo de licenciamento, para torná-la um local de triagem, unidade de transbordo e um aterro temporário de serviços da construção civil e de poda.

Neste contexto, o município conta com uma lei que dispõe sobre a inserção de cooperativas e associações de catadores de materiais recicláveis ou reutilizáveis no Sistema de Limpeza Urbana do Município de Miracema, visando principalmente a atender ao Programa de Coleta Seletiva Solidária - PCSS, autorizando a celebração de convênio com as cooperativas e associações de catadores, com remuneração das mesmas pela prestação de serviço.

Miracema apresenta um Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica, elaborado no ano de 2015 em parceria com diversas instituições, como Instituto Estadual do Ambiente (INEA), Secretaria de Agricultura e Pecuária do Estado do Rio de Janeiro - Programa Rio Rural, Fundação SOS Mata Atlântica, Ministério do Meio Ambiente, Associação Nacional de Órgãos Municipais de Meio Ambiente (ANAMMA) e o Conselho dos Secretários Municipais de Meio Ambiente do Noroeste (COSEMMA-NF).

Relacionado à temática de água e drenagem urbana, o município não apresenta nenhum plano de trabalho consolidado até o atual momento.

## **6.6. Comunicação – Prestadores, Empresas de Telefonia, Mídia em Geral**

Segundo a Secretaria de Comunicação Social da Prefeitura de Miracema, os serviços de internet, TV, Celular e Rádio disponíveis no município são:

- Serviços de Internet: Intranet, Sumicity e G2. A distribuição é feita por cabos em fibra óptica e via rádio.
- Transmissão de TV: Sky, Oi e InterTV. Todos os serviços são via satélite e recebe-se o sinal digital de todos os canais de TV aberta.
- Operadoras de Celular: Oi, Tim, Vivo e Claro. Todos os serviços de rede de celular são feitos via satélite.
- Rádio Comunitária: Rádio Princesinha do Norte FM 93.7 Miracema
- Emissora de TV Local: Inter TV RJ. Emissora afiliada da Rede Globo.
- Mídias Impressas: Jornal Dois Estados e Jornal Porta Voz.

De acordo com dados da plataforma de indicadores de inclusão digital do governo, expostos no site Deepask, no ano de 2014 havia

aproximadamente 997 assinantes de TV por assinatura em Miracema e 2.426 acessos de internet fixa no município.

## 6.7 Energia Elétrica – Características do Sistema Existente, Serviços e Empresas de Energia Elétrica

A distribuição de energia elétrica do Município de Miracema é de responsabilidade da empresa Enel Distribuição Rio, com sede localizada no município de Niterói. A empresa atua em toda a cadeia energética, com atividades nas áreas de geração, distribuição, transmissão e comercialização, além de soluções em energia, por meio de quatro distribuidoras, nos estados do Rio de Janeiro, Ceará, Goiás e São Paulo.

O Ministério da Saúde conta com um Sistema de Informação da Atenção Básica (SIAB). Neste sistema, no ano de 2013, havia 32,3 milhões de famílias brasileiras cadastradas, abrangendo 111,6 milhões de pessoas ou aproximadamente 57,6% da população brasileira.

De acordo com o DATASUS em 2014, cerca de 4.589 domicílios do município de Miracema cadastrados no SIAB tinham acesso à eletricidade. O Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil, por sua vez, apresentou a porcentagem da população de Miracema em domicílios com energia elétrica, mostrando que houve um aumento na porcentagem da população em domicílios com energia elétrica no município. Em 1991, 92,18% da população possuía energia elétrica em seus domicílios e em 2010 esse valor saltou para 99,82 %.

A ANEEL aprovou a subdivisão das distribuidoras de energia elétrica, denominadas Conjuntos Elétricos, que podem ter abrangência variada.

Conjuntos grandes podem abranger mais de um município, ao mesmo tempo em que alguns municípios podem possuir mais de um conjunto.

Para o município de Miracema, o conjunto elétrico atuante é o do município de Santo Antônio de Pádua (RJ).

Uma forma de avaliar a qualidade do serviço prestado por companhias distribuidoras de energia elétrica é a continuidade do fornecimento, que é avaliada pela ANEEL através de indicadores que mensuram a frequência e a duração das interrupções ocorridas nos consumidores. Os indicadores de continuidade são os seguintes:

- Duração equivalente de interrupção por unidade consumidora (DEC): Intervalo de tempo que, em média, no período de apuração, ocorreu descontinuidade da distribuição de energia elétrica.
- Frequência equivalente de interrupção por unidade consumidora (FEC): Número de interrupções ocorridas, em média, no período de apuração.
- Duração de interrupção individual por unidade consumidora (DIC): Intervalo de tempo que, no período de apuração, ocorreu descontinuidade da distribuição de energia elétrica.
- Frequência de interrupção individual por unidade consumidora (FIC): Número de interrupções ocorridas, no período de apuração.
- Duração máxima de interrupção contínua por unidade consumidora ou ponto de conexão (DMIC): Tempo máximo de interrupção contínua de energia elétrica.



- Duração da interrupção individual ocorrida em dia crítico por unidade consumidora ou ponto de conexão (DICRI): Corresponde à duração de cada interrupção ocorrida em dia crítico.

A Tabela 22 reporta os limites dos indicadores citados acima para o conjunto elétrico de Santo Antônio de Pádua, no município de Miracema em 2018.

Tabela 22 - Divulgação dos limites dos indicadores DIC, FIC, DMIC e DICRI - Conjunto Elétrico Santo Antônio de Pádua – Miracema/RJ.

URBANO								
Ampla Energia e Serviços S/A			DIC (horas)		FIC (nº de interrupções)		DMIC (horas)	DICRI (horas)
Conjunto	DEC	FEC	Anual	Mensal	Anual	Mensal	Mensal	Interrupção
Santo Antônio de Pádua	11	7	20,77	5,19	12,7	3,17	2,94	12,22
NÃO URBANO								
Ampla Energia e Serviços S/A			DIC (horas)		FIC (nº de interrupções)		DMIC (horas)	DICRI (horas)
Conjunto	DEC	FEC	Anual	Mensal	Anual	Mensal	Mensal	Interrupção
Santo Antônio de Pádua	11	7	41,76	10,44	29,79	7,44	5,58	16,60

Fonte: ANEEL (2019)

A ANEEL também disponibiliza gráficos relacionados à satisfação dos consumidores. A seguir são apresentadas algumas figuras – 25 a 28 – com gráficos de modo a ilustrar a pesquisa de satisfação realizada pela ANEEL para a empresa ENEL RJ responsável pela distribuição de energia no município de Miracema entre junho de 2018 a maio de 2019.

### Total das reclamações



### Reclamações listadas como "Outras reclamações"

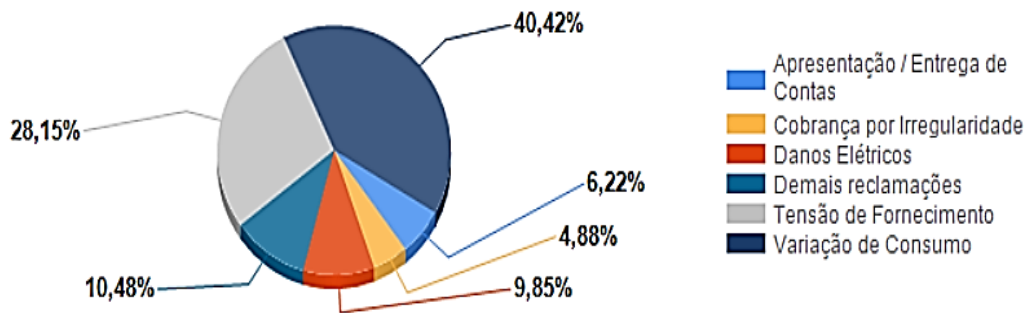


Figura 25 - Principais reclamações dos consumidores nos canais de atendimento da distribuidora ENEL RJ. Fonte: ANEEL (2019).

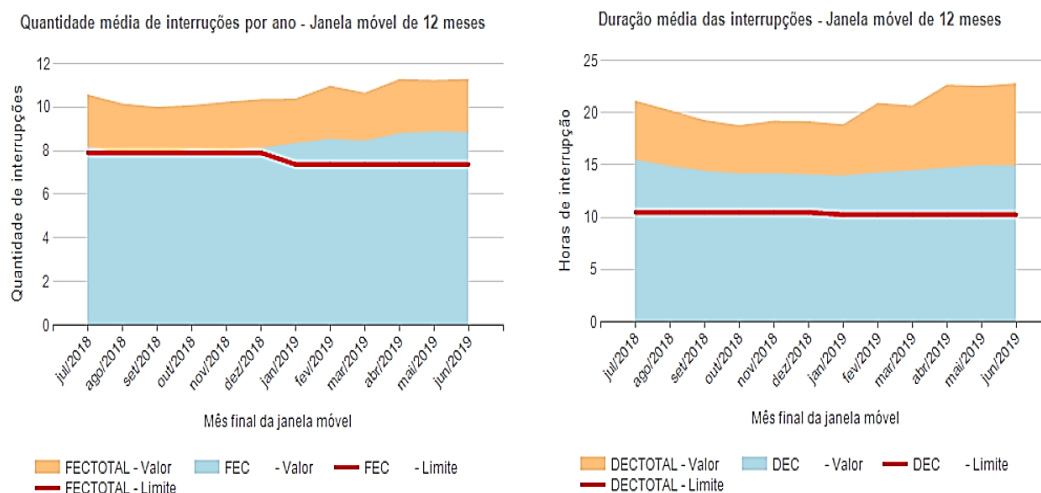


Figura 26 - Continuidade do fornecimento de energia pela distribuidora ENEL RJ. Fonte: ANEEL (2019).

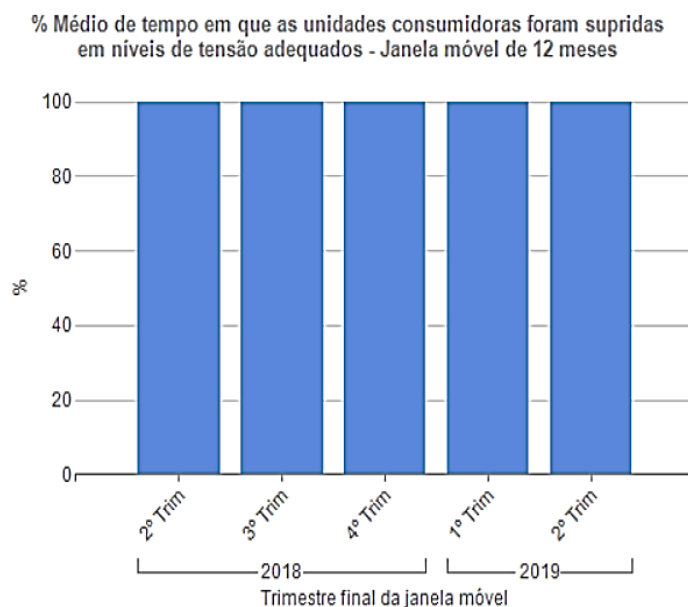


Figura 27 - Qualidade da energia fornecida pela distribuidora ENEL RJ. Fonte: ANEEL (2019).

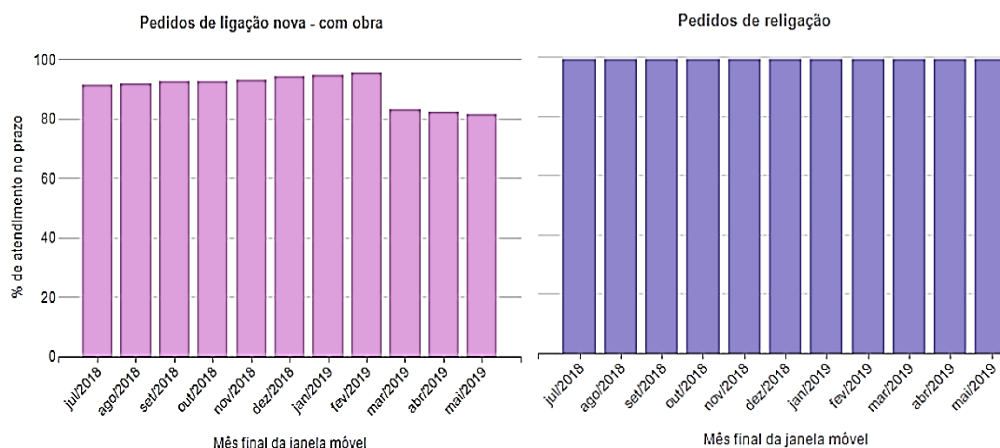


Figura 28 - Atendimento aos serviços comerciais nos prazos regulamentares pela distribuidora ENEL RJ. Fonte: ANEEL (2019).

Com relação às instalações de infraestrutura subterrânea, tais como a rede elétrica, telefônica e de internet, não foram obtidos dados, mesmo após consulta aos setores responsáveis da Prefeitura.

## 6.8 Citações sobre as Leis e Posturas em Vigor na Municipalidade Relacionadas às Exigências Ambientais

O Código de Posturas do Município de Miracema/RJ foi instituído pela Lei nº 740/1998 e versou sobre questões referentes a higiene, ordem pública e funcionamento dos estabelecimentos comerciais e industriais. Os artigos mais relevantes para a elaboração do PMSB são expostos na Tabela 23. Os capítulos IV e V constam no título II - Higiene Pública - e o capítulo VIII consta no título III - da Polícia de Costumes, da Segurança e da Ordem Pública.

Tabela 23. Principais capítulos e artigos, do Código de Posturas do Município de Miracema/RJ, que direta e/ou indiretamente se relacionam ao Saneamento Básico.

CAPÍTULO	ARTIGOS
<p><b>Cap. IV: Controle da água e sistema de eliminação de dejetos</b></p>	<p>Art. 34: Nenhum prédio, situado em via pública dotada de redes de água e esgoto poderá ser habitado sem que sejam ligados a essas redes e que seja provido de instalações sanitárias;</p> <p>Art. 36: É vedado o comprometimento, por qualquer forma, da limpeza das águas destinadas ao consumo público ou particular;</p> <p>Art. 38: Não será permitida ligação de esgotos sanitários em redes de águas pluviais, bem como o lançamento de resíduos industriais in natura nos coletores de esgotos ou nos cursos naturais; quando esses resíduos contiverem substâncias nocivas à fauna ou aos cursos d'água.</p>

**Cap. V: Controle do lixo**

Art. 40: (...)

§ 2º - São considerados lixos especiais aqueles que, por sua constituição, apresentam riscos maiores para a população, os quais serão acondicionados conforme o estabelecido no artigo 43, assim definidos:

I - Lixos hospitalares;

II - Lixos de laboratórios de análises e patologias clínicas, os quais deverão estar acondicionados em recipientes adequados à sua natureza, de maneira a não contaminarem as pessoas e o ambiente;

III - Lixos de farmácias e drogarias;

IV - Lixos químicos;

V - Lixos radioativos;

VI - Lixos de clínicas e hospitais veterinários.

Art. 43: O lixo descrito no § 2º do artigo 40 desta Lei deverá ser bem acondicionado, sendo proibida sua colocação em via pública, cabendo ao Município o seu recolhimento e imediata incineração, em local próprio e de uso exclusivo para esse fim.

**Cap. VI: Proteção ao meio ambiente**

Art. 125: Os parques, os jardins, as áreas de preservação ambiental, as nascentes e os cursos d'água, especialmente o Ribeirão Santo Antônio que atravessa a área urbana do município são patrimônio da municipalidade e, como tal, são preservados e protegidos na forma da lei;

Art. 126: É vedado sob qualquer pretexto:

(...)

II - Causar poluição de qualquer natureza que resulte ou possa resultar em danos à saúde humana ou que provoque a mortandade de animais ou destruição da flora;

(...)

IV - Causar ou provocar, por meio da emissão de efluentes ou carreamento de detritos ou materiais tóxicos de qualquer espécie, dano ou perecimento da fauna aquática existentes nos cursos d'água, córregos, ribeirões, açudes e lagoas;

V - Canalizar, sem a devida autorização e acompanhamento da fiscalização municipal, qualquer tipo de material orgânico ou inorgânico para o leito dos cursos d'água, córregos, ribeirões, açudes e lagoas.

Fonte: Elaborado pelos autores, a partir do Código de Posturas do Município de Miracema (1998).

## **6.9 Informações sobre os Atores e os Segmentos setoriais Estratégicos e a Implementação de Projetos de Mobilização Social**

A educação ambiental é uma das principais ferramentas para a efetiva mobilização social e está estabelecida na Lei Federal 11.445/2007 no Art.

49, inciso XII como um dos objetivos da Política Federal do Saneamento Básico, atuando como instrumento de gestão de programas destinados à conscientização de assuntos relacionados ao saneamento. Neste contexto, diversos atores se articulam de modo a traçarem planos e estratégias para interação com toda população a fim de atingir o objetivo de mobilização social.

A Lei Federal nº 9.795, de 27 de abril de 1999, é um dos principais dispositivos legais de âmbito federal direta e/ou indiretamente relacionados à mobilização social, pois esta dispõe sobre a educação ambiental e institui a Política Nacional de Educação Ambiental. Esta lei só foi regulamentada no ano de 2002 pelo Decreto nº 4.281, de 25 de junho de 2002.

A Lei Estadual nº 3.325/1999 complementou a Lei Federal nº 9.795/1999 no âmbito do Estado do Rio de Janeiro. Segundo o artigo 3º da referida lei, a educação ambiental surge como parte de um processo educativo mais amplo, o qual inclui e incumbe de responsabilidades não só o Poder Público, mas também a sociedade, as organizações não-governamentais e movimentos sociais, as empresas, órgãos públicos e sindicatos, os meios de comunicação de massa, as instituições educativas e os órgãos integrantes do Sistema Estadual de Meio Ambiente.

Além das legislações supracitadas, a Lei Estadual nº 5.032 de 22 de maio de 2007, Lei Estadual nº 7.549 de 06 de abril de 2017 e a Lei Estadual nº 7.742 de 11 de outubro de 2017 também merecem destaque no contexto da mobilização social.

A Lei Estadual nº 5.032, de 22 de maio de 2007, dispõe sobre a obrigatoriedade do acompanhamento social, da educação ambiental e sanitária nas intervenções de saneamento, em áreas urbanas do estado do Rio de Janeiro. A Lei Estadual nº 7.549, de 06 de abril de 2017, por sua vez, estabelece princípios, fundamentos e diretrizes para a educação, o



desenvolvimento de capacidades, a mobilização social e a informação para a gestão integrada de recursos hídricos no sistema estadual de gerenciamento de recursos hídricos. E a Lei Estadual nº 7.742, de 11 de outubro de 2017, criou a política estadual de educação de consumo sustentável no estado do Rio de Janeiro.

O Conselho Nacional do Meio Ambiente, em março de 2010, criou a Resolução nº 422, que estabelece diretrizes para as campanhas, ações e projetos de Educação Ambiental conforme Lei Federal nº 9.795/1999.

Na esfera municipal, Miracema conta com o Plano Diretor, que traz em seu art. 35, seção I – Política Ambiental - as prioridades apontadas para as políticas públicas para o Meio Ambiente. Merecem destaque os itens II e VIII, apresentados a seguir, relacionados à educação ambiental como forma de mobilização social.

(...)

“II. Promover mudanças nos padrões de produção e de consumo, reduzindo custos e desperdícios e incentivar a adoção de hábitos, costumes, posturas, práticas sociais e econômicas que visem à proteção e recuperação do meio ambiente, através da educação ambiental formal e não formal”

(...)

“VIII. Promover educação ambiental, nos níveis formal e não formal no processo de gestão ambiental do Município. ”

De acordo com pesquisas realizadas por Marluce Gama, bacharel em Administração Pública pela Universidade Federal Fluminense, o município de Miracema já desenvolve atividades no tocante à preservação ambiental. A autora cita como exemplo a área verde do Mirante, um parque onde a mata nativa está bem preservada. Outra política já adotada, citada pela autora, é o tratamento do lixo através da usina de reciclagem, que alia a

prática ambiental à promoção do desenvolvimento sustentável com geração de empregos. E a mais nova política ambiental de recuperação do Ribeirão Santo Antônio, um programa que visa a conservação, revitalização das margens e desassoreamento dos leitos dos corpos hídricos, que incluem a retirada da vegetação aquática, do lixo flutuante e depositado nas margens, e ainda de sedimentos que assoreiam o fundo dos leitos.

Alguns atores e segmentos setoriais são estratégicos para efetiva elaboração e implementação de um Plano Municipal de Saneamento Básico. Dentre eles, podem ser citados o poder público e a sociedade civil. O poder público em geral é representado pelo prefeito, secretários e vereadores enquanto a sociedade civil se organiza por meio de presidentes de associações e cooperativas; entidades ligadas ao saneamento; representantes de empresas que utilizam água em seus serviços ou que geram efluentes, cooperativas de catadores e outras pessoas que tenham relação com o tema de saneamento básico.

## **7 Macroinformações Socioeconômicas**

O presente capítulo irá apresentar as macroinformações socioeconômicas de Miracema, de modo a identificar preliminarmente os principais aspectos que regem o desenvolvimento da sociedade, tais como educação, trabalho e renda, saúde, atividades econômicas e disponibilidade de recursos no Município, além de indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais e socioeconômicos no contexto local.

## 7.1 Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM)

O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal é uma medida composta de indicadores de três dimensões do desenvolvimento humano: longevidade (saúde), renda e educação. O índice varia de 0 a 1. Quanto mais próximo de 0, pior é o desenvolvimento humano do município. Quanto mais próximo de 1, mais alto é o desenvolvimento do município.

A Figura 29, apresentada abaixo, mostra o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal de Miracema.

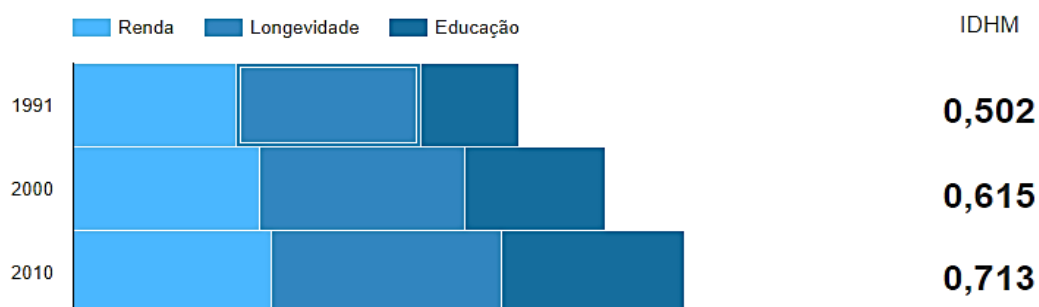


Figura 29 - IDHM e suas componentes do município de Miracema/RJ. Fonte Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil (2019).

No ano de 2010, o IDHM era de 0,713, o que situa esse município na faixa de Desenvolvimento Humano Alto (IDHM entre 0,700 e 0,799). Pela análise da Tabela 24, é possível observar que a dimensão que mais contribuiu para o IDHM do município foi a longevidade, com índice de 0,805, seguida de renda, com índice de 0,696, e de educação, com índice de 0,646.

A Tabela 24, apresenta uma síntese dos componentes do índice de desenvolvimento humano do município de Miracema.

Tabela 24. Componentes do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal de Miracema/RJ.

IDHM EDUCAÇÃO (TOTAL)	1991 (0,342)	2000 (0,493)	2010 (0,646)
% de 18 anos ou mais com fundamental completo	37,91	43,65	56,91
% de 5 a, 6 anos na escola	54,98	87,65	98,62
% de 11 a 13 anos nos anos finais do fundamental regular seriado ou com fundamental completo	33,92	60,75	85,77
% de 15 a 17 anos com fundamental completo	23,34	39,06	44,95
% de 18 a 20 anos com médio completo	17,69	21,90	46,24
IDHM LONGEVIDADE (TOTAL)	1991 (0,647)	2000 (0,722)	2010 (0,805)
Esperança de vida ao nascer	63,80	0,722	73,32
IDHM RENDA (TOTAL)	1991 (0,573)	2000 (0,654)	2010 (0,696)
Renda per capita	283,56	468,50	608,62

Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil (2019).

O IDHM de Miracema se modificou ao longo dos anos. Os três últimos censos realizados pelo IBGE (1991-2000-2010) reportaram valores distintos do IDHM para o município. A Figura 30 esboça a evolução do IDHM de Miracema e comparações com o IDHM do Brasil, do estado do

Rio de Janeiro e de outros municípios que apresentaram o maior e menor IDHM de cada censo.

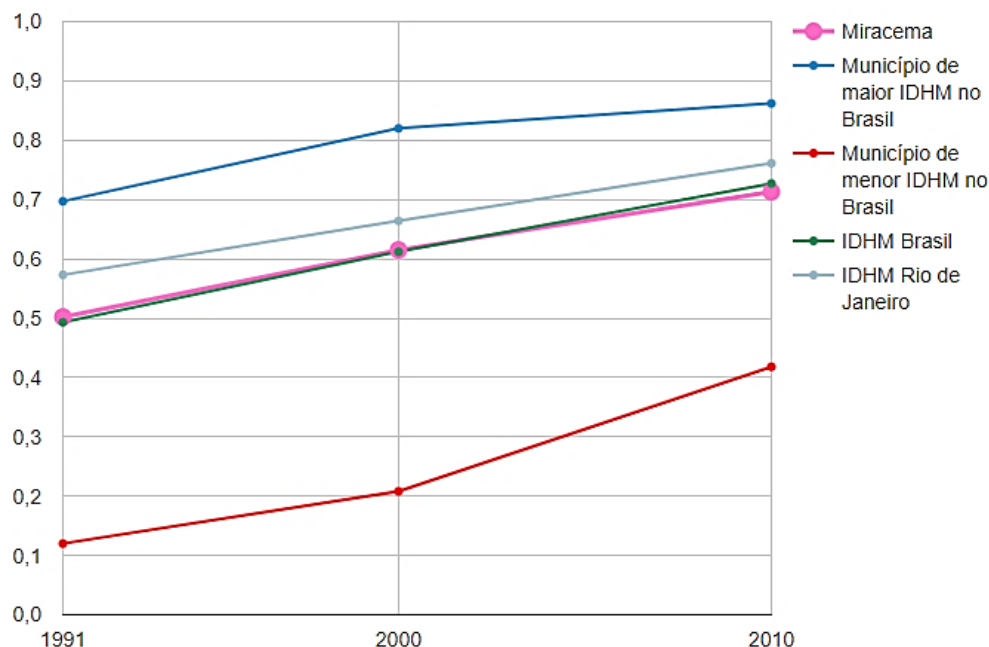


Figura 30 - Evolução do IDHM Miracema/RJ. Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil (2019).

O IDHM de Miracema inicialmente passou de 0,502, em 1991, para 0,615 em 2000, com uma taxa de crescimento de 22,51%. A distância entre o IDHM do município e o limite máximo do índice, que é 1, foi reduzido em 77,31% entre 1991 e 2000. Nesse período, a dimensão cujo índice mais cresceu em termos absolutos foi educação (com crescimento de 0,151), seguida por renda e longevidade, respectivamente. Miracema ocupa a 1514ª posição entre os 5.565 municípios brasileiros segundo o IDHM. Nesse ranking, o maior IDHM é 0,862 (São Caetano do Sul) e o menor é 0,418 (Melgaço).

Já entre o ano de 2000 e 2010, a distância entre o IDHM do município e o limite máximo do índice foi reduzida em 74,55%, pois nesse período o IDHM passou de 0,615 em 2000 para 0,713 em 2010, com uma taxa de crescimento de 15,93%. A dimensão cujo índice mais cresceu em termos

absolutos foi educação (com crescimento de 0,153), seguida por longevidade e renda, respectivamente.

## 7.2 Educação

A caracterização do nível educacional de um município é uma peça fundamental para o planejamento urbano. Quanto maior o nível educacional da população, mais fácil tende a ser o trabalho de sensibilização e educação ambiental no município, para que então possa haver a participação efetiva da população no planejamento urbano.

Para que a população esteja mais apta a avaliar criticamente a qualidade dos serviços urbanos prestados, bem como sugerir eventuais melhorias necessárias, um bom sistema educacional é indispensável. Neste contexto, a mobilização social traz resultados efetivos e concretos, permitindo assim que toda a população atue como fiscais de ações e de programas governamentais.

Para o melhor direcionamento do Plano Municipal de Saneamento Básico de Miracema, este item trará mais informações a respeito do nível educacional do município, de maneira a auxiliar na etapa de planejamento estratégico que, por sua vez, se relaciona com a definição de programas, projetos e ações, mais especificamente com ações para a educação ambiental da comunidade.

Segundo o IBGE (2018), o município de Miracema possui um total de 19 escolas de ensino fundamental, contando com um corpo docente de 228 professores atuando no ensino fundamental e 145 no ensino médio.

No ano de 2010, de acordo com dados fornecidos pelo IBGE, a população miracemense possuía uma taxa de alfabetização considerada alta, atingindo o valor de 97,5% da população de faixa etária dos 6 aos 14 anos de idade, isto é, apenas 2,5% da população dentro desta faixa etária não frequentavam qualquer tipo de estabelecimento de ensino.

A Figura 31 esboça o fluxo escolar do município por faixa etária, de acordo com os três últimos censos realizados pelo IBGE.

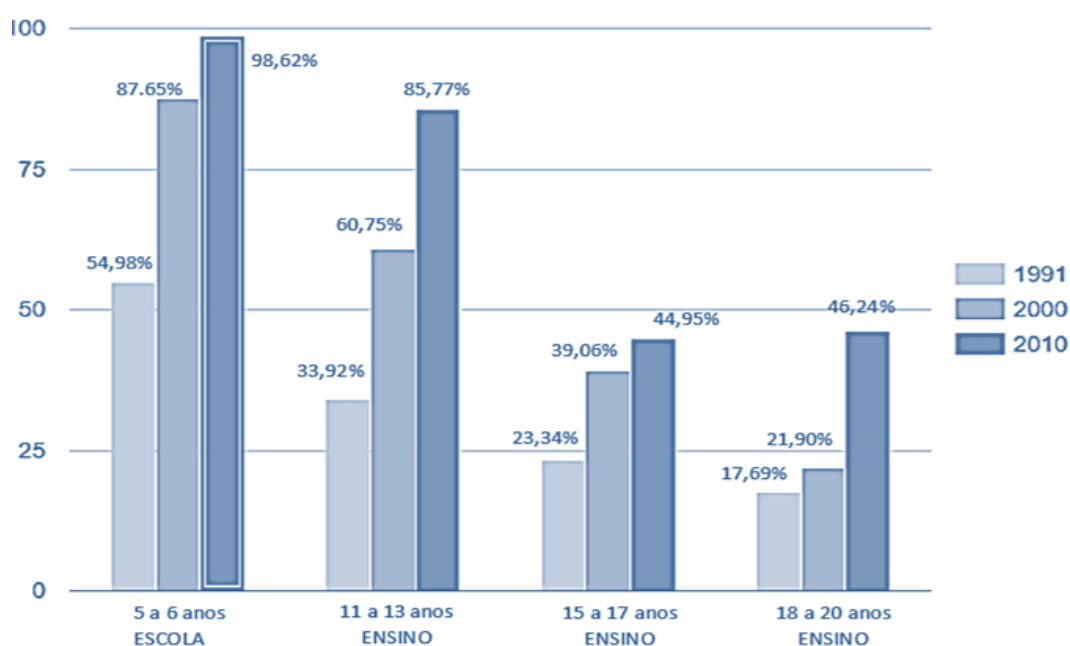


Figura 31 - Gráfico do fluxo escolar por faixa etária de Miracema/RJ 1991/2000/2010.  
Fonte: Portal ODS (2019).

Além da escola regular, do ensino fundamental e do ensino médio, a pré-escola também passou a integrar a educação básica a partir da aprovação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação, em 1996. Mas foi só com a aprovação da Emenda Constitucional nº 59, de 2009 que esta etapa se tornou obrigatória, podendo os Estados e Municípios se adequarem à nova legislação até o ano de 2016.

A melhora na qualidade da educação infantil também se relaciona ao número de alunos por turma. De acordo com os indicadores ODS, em Miracema no ano de 2018, a média de alunos em cada sala de aula era de 16,6 crianças por turma em creches (de 0 a 3 anos) e de 17,5 crianças por turma em pré-escolas (de 4 a 5 anos).

É notória, na maioria dos municípios, a ocorrência da distorção idade-série à medida que se avança nos níveis de ensino, ou seja, quando a diferença entre a idade do aluno e a idade prevista para a série é de dois anos ou mais. Em 1991, 67,44% dos alunos do município estavam cursando o ensino básico regular com até dois anos de defasagem idade-série, em 2000 esse percentual passou para 75,77% e em 2010 para 78,12%.

As Figuras 32 e 33 ilustram a taxa de frequência líquida na creche, pré-escola, ensino fundamental e no ensino médio do município.

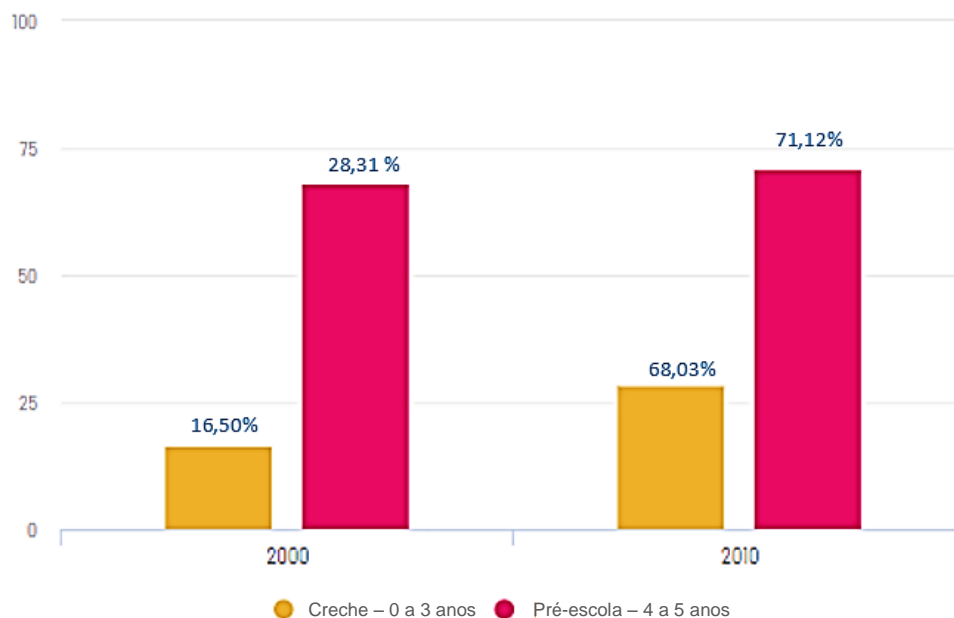


Figura 32 - Gráfico da taxa de frequência líquida em creche e na pré-escola de Miracema/RJ nos anos de 2000 e 2010. Fonte: Portal ODS (2019).



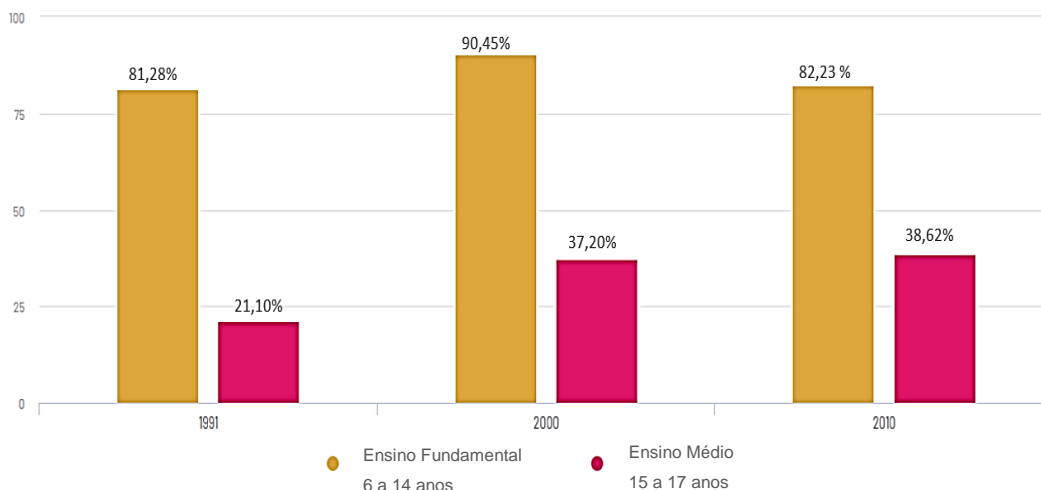


Figura 33 - Gráfico da taxa de frequência líquida no ensino fundamental e médio de Miracema/RJ nos anos de 1991, 2000 e 2010. Fonte: Portal ODS (2019).

A escolaridade da população adulta é um dos indicadores que compõem o IDHM Educação, ou seja, analisa o percentual da população de 18 anos ou mais com o ensino fundamental completo. A Figura 34 sintetiza a escolaridade da população adulta nos anos 1991, 2000 e 2010.

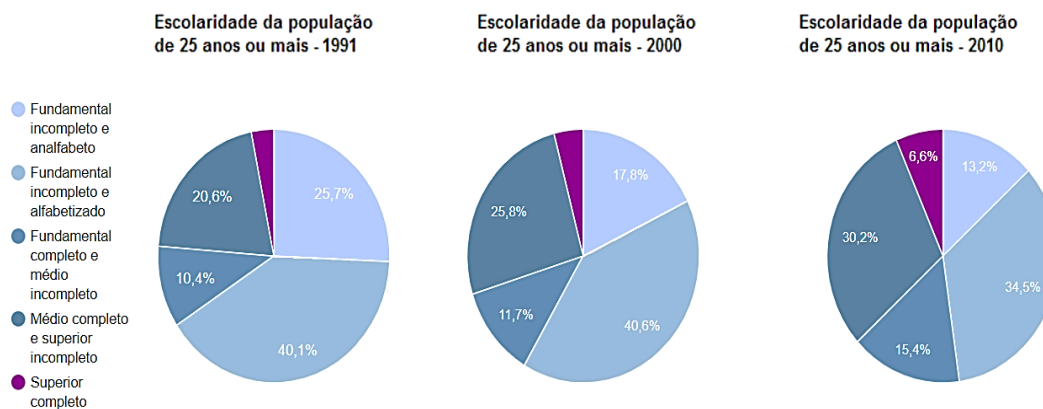


Figura 34 - Escolaridade da população do município de Miracema/RJ com 25 anos ou mais - 1991/2000/2010. Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil (2019).

Outro dado importante a ser analisado é o nível de instrução da população segundo o sexo. A Figura 35 demonstra que em geral as mulheres têm mais anos de estudos que os homens, e que a maioria da população de Miracema com idade entre 18 e 24 anos apresenta nível médio completo

ou superior incompleto, fator positivo para a relação da educação da população.

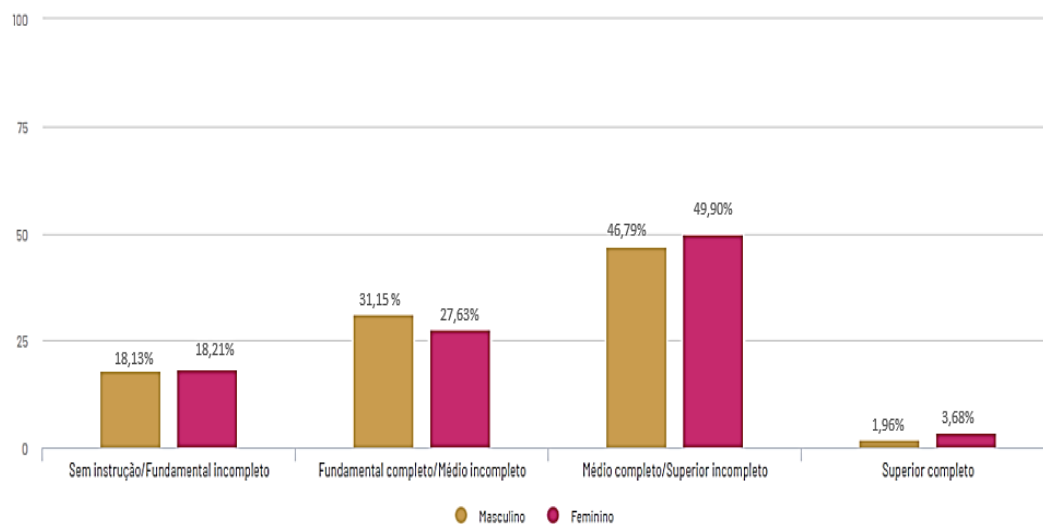


Figura 35 - Gráfico do percentual da população de 18 a 24 anos, segundo nível de instrução e sexo – 2010. Fonte: Portal ODS (2019).

A qualidade de ensino é o ponto chave para uma boa educação. Neste contexto, existe o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) que combina o rendimento escolar às notas do exame Prova Brasil, aplicado no último ano das séries iniciais e finais do ensino fundamental, podendo variar de 0 a 10.

Miracema, em 2017, estava na 2.299ª posição, entre os 5.570 municípios do Brasil, quando avaliados os alunos dos anos iniciais, e na 1.954ª, no caso dos alunos dos anos finais. Quando analisada a sua posição entre os 92 Municípios de seu Estado, Miracema está na 11ª posição nos anos iniciais e na 15ª, nos anos finais. A Figura 36 apresenta o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) - Miracema ao longo dos anos.

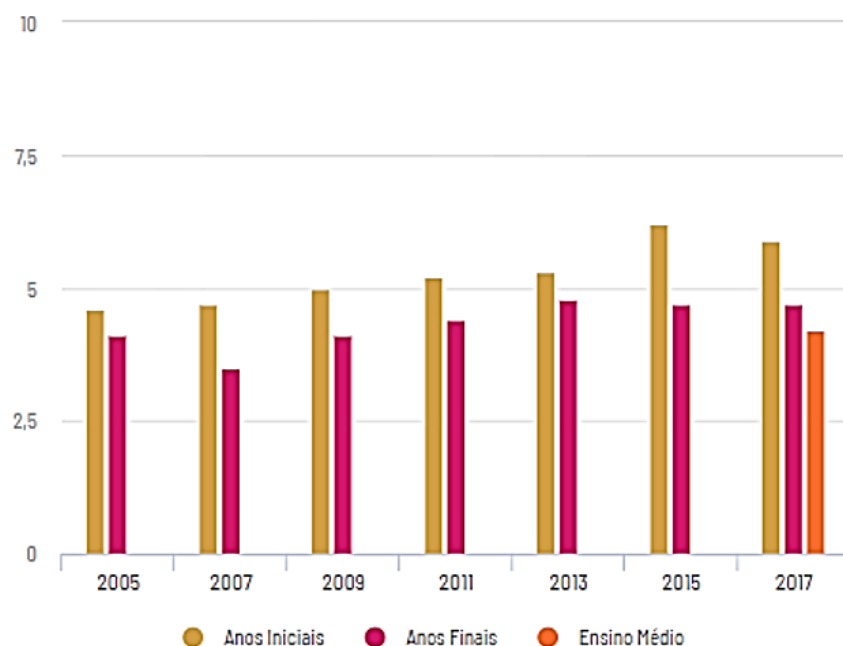


Figura 36 - Gráfico do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) – Miracema/RJ 2005/2007/2009/2011/2013/2015/2017. Fonte: Portal ODS (2019).

Dentre todos os níveis de ensino, os ensinos médio e fundamental são os níveis mais recomendados para implantação de programas futuros de educação e sensibilização ambiental no ensino formal, visto que estes abrangem um maior quantitativo populacional, além do fato de tratarem-se de níveis escolares em que os estudantes já possuem plena capacidade de entendimento e comunicação.

Desta forma, a identificação do nível educacional do município irá auxiliar para melhor eficiência das ações propostas pelo PMSB, no que depender da educação e participação da sociedade.

### 7.3 Saúde

A qualidade do saneamento dos municípios está diretamente relacionada à saúde pública, pois o saneamento básico trata de questões associadas à qualidade da água que abastece as residências, da captação e tratamento

dos efluentes domésticos, além do acondicionamento de resíduos sólidos, promovendo higiene do local. Várias doenças são transmitidas por meio de águas contaminadas e falta de higiene, ocasionando agravos à saúde pública e, conseqüentemente, acarretando em aumento dos gastos públicos na área de saúde.

Assim, este subcapítulo busca identificar os estabelecimentos de saúde presentes no Município e informações dos principais indicadores de saúde.

Segundo informações fornecidas pelo IBGE (2009), o município de Miracema contava com 18 estabelecimentos de saúde, sendo 13 estabelecimentos de sistema único de saúde pública - SUS. A Tabela 25 sintetiza as principais características do sistema de saúde do município.

Tabela 25. Síntese do cenário do sistema de saúde de Miracema/RJ.

<b>ATENDIMENTO DE EMERGÊNCIA</b>	03 unidades
<b>ESPECIALIDADES MÉDICAS</b>	03 unidades de Clínicas Médicas 02 unidades de Obstetrícia 02 unidades de Pediatria 02 unidades de Traumatologia-Ortopedia
<b>TIPO DE ATENDIMENTO</b>	02 unidades com Internação 16 unidades sem Internação
<b>ESFERA ADMINISTRATIVA</b>	09 unidades Municipais 07 unidades Privadas com fins lucrativos 02 unidades Privadas sem fins lucrativos
<b>MODALIDADE DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇO SUS</b>	12 unidades Ambulatoriais 02 unidades Emergenciais 02 unidades para Internações 02 unidades UTI/CTI
<b>NÚMERO DE LEITOS PARA INTERNAÇÃO</b>	84 leitos

Fonte: IBGE (2010).

A mortalidade infantil (mortalidade de crianças com menos de um ano de idade) é um dos principais indicadores da qualidade de vida de uma população que se relaciona diretamente ao sistema de saúde. O saneamento básico é um dos diversos componentes que podem afetar este indicador.

Uma das metas dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio das Nações Unidas era que a mortalidade infantil no país estivesse abaixo de 17,9 óbitos por mil nascidos vivos no ano de 2015. No município de Miracema esta taxa passou de 22,0 óbitos por mil nascidos vivos, em 2000, para 16,5 óbitos por mil nascidos vivos, em 2010 e reduziu para 10,93 em 2016.

A esperança de vida ao nascer é o indicador utilizado para compor a dimensão longevidade do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM). No município, a esperança de vida ao nascer cresceu 5,0 anos na última década, passando de 68,3 anos, em 2000, para 73,3 anos, em 2010. Em 1991, era de 63,8 anos.

A Tabela 26 resume o cenário dos principais indicadores de saúde do município de Miracema.

Tabela 26. Longevidade, Mortalidade e Fecundidade de Miracema/RJ.

	1991	2000	2010
<b>Esperança de vida ao nascer</b>	63,8	68,3	73,3
<b>Mortalidade Infantil</b>	38,2	22,0	16,5
<b>Mortalidade até 5 anos de idade</b>	43,7	24,9	18,6
<b>Taxa de fecundidade total</b>	2,3	2,2	2,0

Fonte: Atlas de Desenvolvimento Humano no Brasil (2019)

Uma das estratégias de prevenção da mortalidade infantil é a vacinação. Em 2014, 99,60% das crianças menores de 1 ano residentes no município de Miracema estavam com a carteira de vacinação em dia.

## 7.4 Segurança

As companhias de polícia que atendem o município de Miracema são o 36º Batalhão da Polícia Militar e a 137ª Delegacia de Polícia Civil.

O 36º BPM tem sua sede localizada no Município de Santo Antônio de Pádua. Já a 137ª Delegacia de Polícia Civil se localiza no próprio município de Miracema.

A área do 36º BPM está dividida para efeito de policiamento em cinco subáreas, cada uma delas sob a responsabilidade de uma Companhia de Polícia. No município de Miracema, atua a Terceira Companhia de Polícia Militar, dividida em seus 3 distritos: sede, Paraíso do Tobias e Vendas das Flores.

Além das companhias de polícia, a Prefeitura de Miracema, no ano de 2019 anunciou a possibilidade da criação de uma unidade de Quartel de Bombeiro Municipal, a ser localizada no mesmo prédio onde também funcionam as secretarias de defesa civil e segurança pública.

De acordo com dados do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) do Ministério da Saúde, disponibilizados pelo Deepask, o município de Miracema se apresenta na quadragésima nona (49º) posição no Ranking estadual de municípios pelo número de assassinatos.

No ano de 2012 a taxa de homicídios, ou seja, o número de assassinatos por 100 mil, de mulheres foi de 14,50 e de homens 23,05.

Já em 2015, o portal ODS reportou que foram registrados 18,75 homicídios a cada 100 mil habitantes, representando 5 óbitos. Destes, 20% foram de

mulheres (o que corresponde a 1 morte) e 80% de homens (com 4 mortes), conforme apresentado na Figura 37.

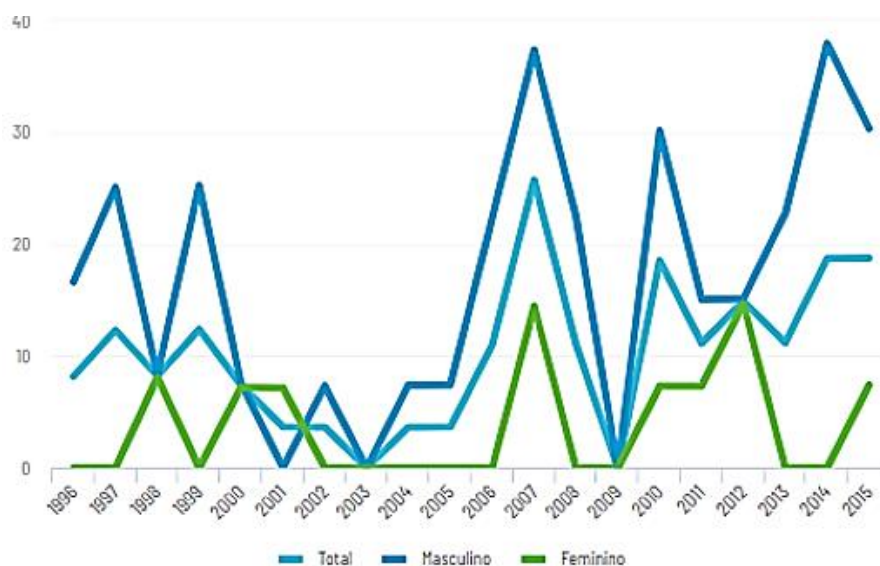


Figura 37 – Taxa de mortalidade a cada 100 mil habitantes por homicídio por sexo – 1996/2015 em Miracema/RJ. Fonte: Portal ODS (2019).

## 7.5 Comunicação

Os principais meios de comunicação utilizados pela Prefeitura Municipal de Miracema para interação com toda a população são o site oficial e o facebook da prefeitura municipal. Nestes canais são apresentadas diversas informações e notícias sobre o município.

A página oficial da prefeitura é segmentada em abas com as notícias do município, os serviços prestados, uma visão geral da cidade, englobando a história, geografia e economia, estrutura interna administrativa e a TV Prefeitura, onde são publicados vídeos sobre os mais variados temas relacionados à cidade.

Além dos segmentos citados acima, destaca-se o segmento de Ouvidoria Municipal (Figura 38), um espaço destinado a qualquer cidadão, onde estes podem expressar suas opiniões acerca do município em qualquer aspecto, podendo realizar denúncias, reclamações, solicitações, sugestões e elogios, além de terem acesso a perguntas frequentes. Esta ferramenta permite à população fiscalizar e colaborar para a solução de problemas da comunidade.

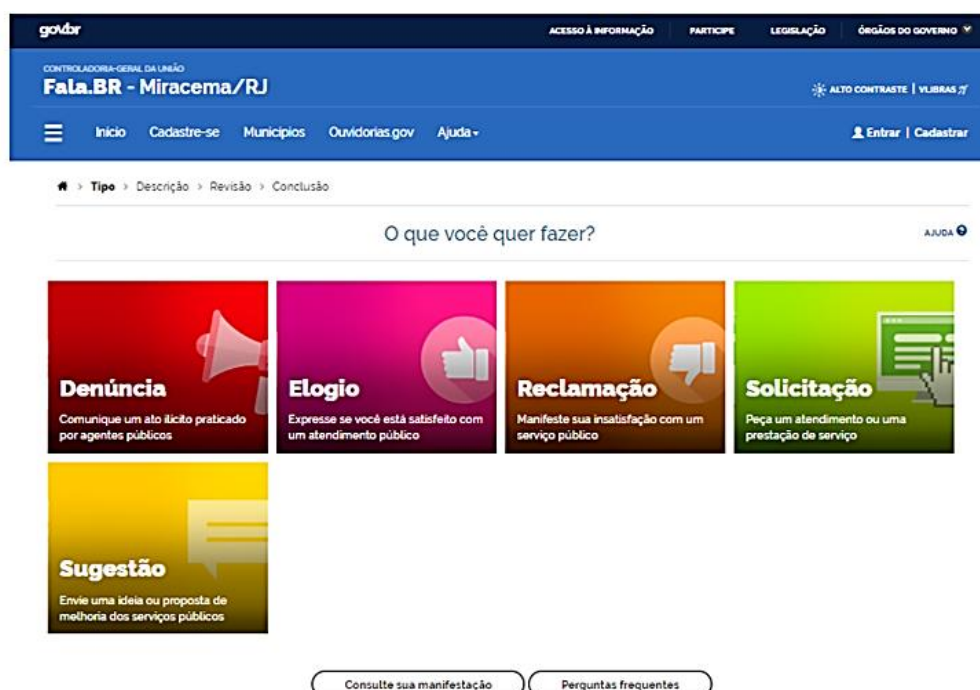


Figura 38 - Aba de Ouvidoria Municipal de Miracema - Site Oficial da Prefeitura Municipal de Miracema/RJ. Fonte: Site Oficial Prefeitura Municipal de Miracema/RJ (2019).

O facebook é uma ferramenta que consegue levar à população, de maneira mais “intimista”, as notícias e informações do município, devido à linguagem mais clara e maior abrangência (Figura 39).





Figura 39 - Facebook Prefeitura Municipal de Miracema/RJ. Fonte: Facebook (2019).

A Câmara Municipal de Miracema também apresenta uma página online oficial, onde notícias são publicadas periodicamente, de modo a informar a população acerca dos acontecimentos relacionados à Câmara Municipal. Assim como no site oficial da Prefeitura Municipal, o site da câmara também apresenta um segmento de Ouvidoria específico para utilização dos cidadãos, permitindo a expressão de suas opiniões (Figura 40).



Figura 40 - Site Oficial da Câmara Municipal de Miracema/RJ. Fonte: Site Oficial da Câmara Municipal de Miracema (2019).

A Secretaria de Comunicação Social da Prefeitura de Miracema informou que também são utilizados, como meios de comunicação, carros de som que circulam pela cidade, rádio local “Princesinha do Norte” e os jornais “Dois Estados” e “Porta Voz”.

## 7.6 Trabalho, Renda, Pobreza e Desigualdade

A caracterização do Trabalho, Renda e Pobreza relaciona-se com a diferenciação das classes econômicas existentes no município e, conseqüentemente, representa um importante fator de análise quanto à infraestrutura do saneamento. Em termos gerais, é notória a relação da pior qualidade do saneamento básico em populações com rendas inferiores.

Desta maneira, a Tabela 27 mostra a evolução, na última década, dos percentuais tanto do nível educacional dos ocupados, quanto do rendimento médio da população ocupada com 18 anos ou mais.

Tabela 27. Nível educacional e rendimento médio da população ocupada de 18 anos ou mais – Miracema/RJ.

<b>NÍVEL EDUCACIONAL DOS OCUPADOS</b>	<b>2000</b>	<b>2010</b>
Ocupados com fundamental completo - 18 anos ou mais	52,61%	66,85%
Ocupados com médio completo - 18 anos ou mais	37,14%	47,97%
<b>RENDIMENTO MÉDIO</b>	<b>2000</b>	<b>2010</b>
Ocupados com rendimento de até 1 s.m. - 18 anos ou mais	56,23%	22,09%
Ocupados com rendimento de até 2 s.m. - 18 anos ou mais	81,29%	77,63%
Ocupados com rendimento de até 5 s.m. - 18 anos ou mais	94,36%	95,08%

Fonte: Atlas de Desenvolvimento Humano no Brasil (2019).

De acordo com os dados do IBGE (2017), o salário médio mensal dos trabalhadores formais do Município de Miracema/RJ é de 1,8 salários

mínimos. Em 2010 o percentual da população com rendimento nominal mensal per capita de até 1/2 salário mínimo era de 34,7%.

Buscando caracterizar a situação de trabalho e renda no Município, as Figuras 41 e 42 retratam a composição da população com 18 anos ou mais, em relação ao trabalho e o percentual de empregos nos diversos setores da economia de Miracema/RJ, respectivamente.

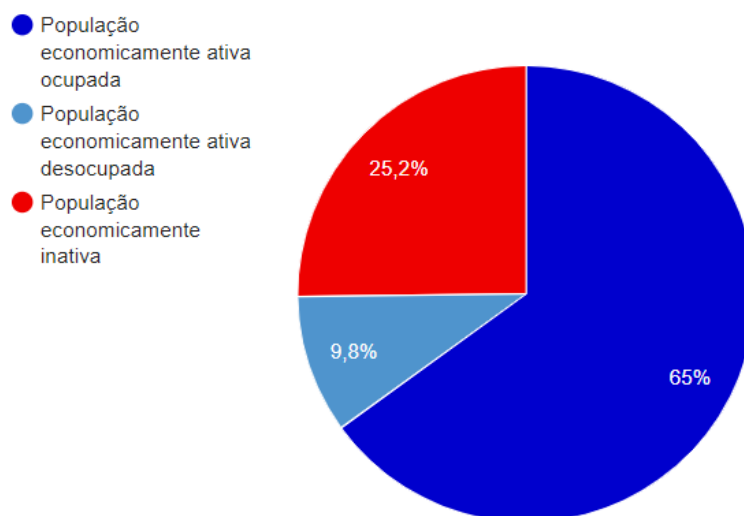


Figura 41 - Gráfico da composição da população de Miracema/RJ com 18 anos ou mais de idade – 2010. Fonte: Atlas de Desenvolvimento Humano no Brasil (2019).

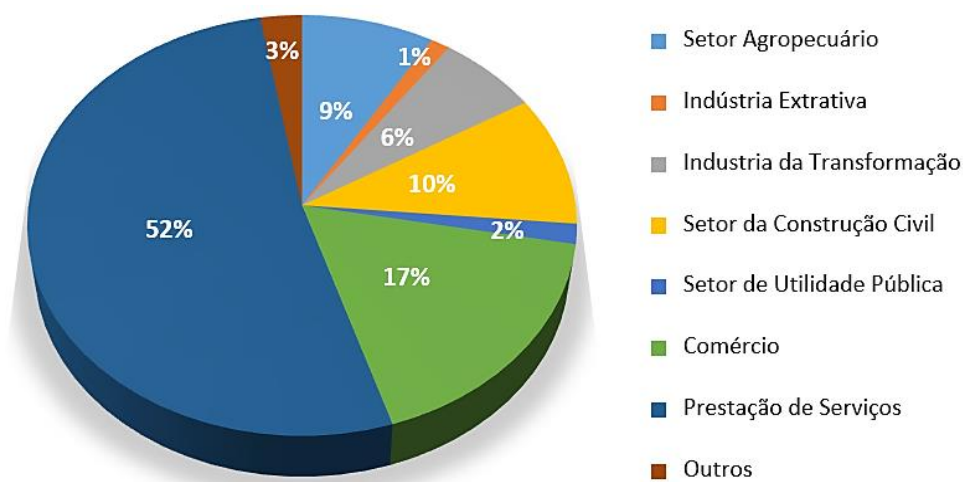


Figura 42 - Gráfico do percentual de empregos de pessoas ocupadas na faixa etária de 18 anos ou mais nos diversos setores da economia de Miracema/RJ. Fonte: Elaborado pelos autores, a partir de dados do Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil (2010).

Ao analisar a Figura 42, é possível observar que os setores de prestação de serviços, comércio e indústria da construção civil são os que mais geram empregos à população adulta do município.

A renda domiciliar per capita do município de Miracema (RJ) em relação ao número de domicílios está representada na Tabela 28. Com base nas informações contidas na tabela, é possível aferir que a maioria dos domicílios possui renda mensal entre 2 e 5 salários mínimos.

Tabela 28. Renda per capita domiciliar em 2010, em números absolutos, de Miracema/RJ.

Sem Rendimento	110
Até 1/2 salário mínimo	205
Mais de 1/2 a 1 salário mínimo	1.154
Mais de 1 a 2 salários mínimos	2.122
Mais de 2 a 5 salários mínimos	2.930
Mais de 5 a 10 salários mínimos	1.028
Mais de 10 a 20 salários mínimos	473
Mais de 20 salários mínimos	139

Fonte: IBGE (2010).

De acordo com os dados fornecidos pelo Atlas Brasil, a renda per capita média de Miracema cresceu 114,64% nas últimas duas décadas, passando de R\$ 283,56, em 1991, para R\$ 468,50, em 2000, e para R\$ 608,62, em

2010. Isso equivale a uma taxa média anual de crescimento nesse período de 4,10%. A taxa média anual de crescimento foi de 5,74%, entre 1991 e 2000, e 2,65%, entre 2000 e 2010.

Considera-se como condição de pobreza aquela em que as pessoas vivem com renda domiciliar per capita inferior a R\$ 140,00, e condição de indigência aquela em que as pessoas sobrevivem com renda per capita inferior a R\$ 70,00.

A Tabela 29 e a Figura 43 sintetizam a situação da pobreza no município de Miracema (RJ).

Tabela 29. Percentual da pobreza no município de Miracema/RJ.

	1991	2000	2010
% população extremamente pobre	19,46	8,45	1,84
% população pobre	48,02	28,30	12,53

Fonte: Atlas de Desenvolvimento Humano no Brasil (2019).

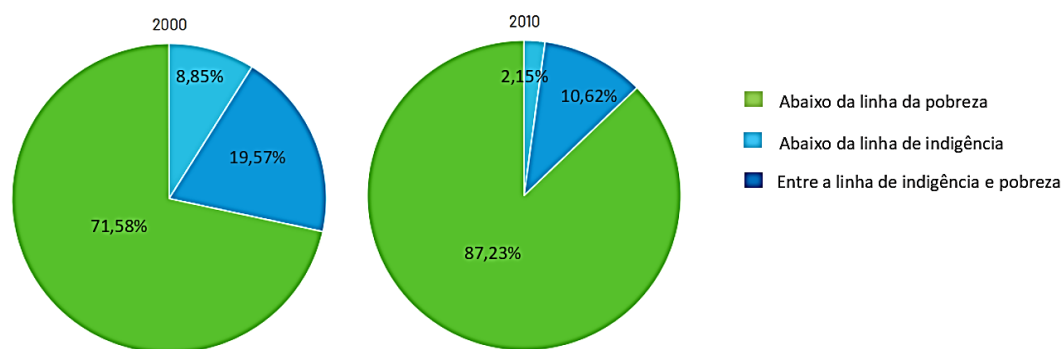


Figura 43 - Distribuição da população de Miracema/RJ quanto a linha de indigência e a linha de pobreza 2000/2010. Fonte: Portal ODS (2019).

A desigualdade do município pode ser mensurada por meio da participação percentual da riqueza produzida no município com que ficam os mais pobres e os mais ricos.

Ao analisar a Figura 44, observa-se que houve uma diminuição nos níveis de desigualdade ao longo dos anos, porém ainda assim no ano de 2010 a

participação dos 20% mais ricos era de 55,42%, ou 13,95 vezes superior à dos 20% mais pobres.

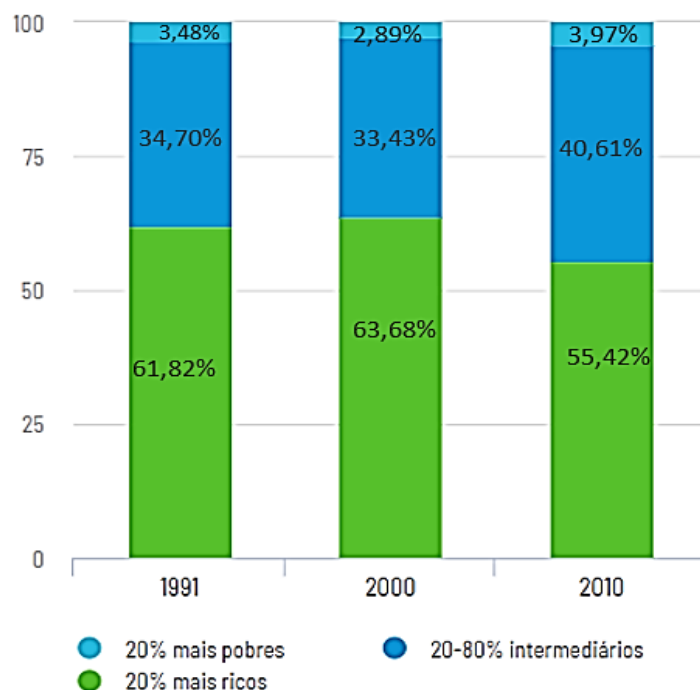


Figura 44 - Gráfico do percentual da renda apropriada pelos 20% mais pobres e 20% mais ricos da população - 1991/2000/2010. Fonte: Portal ODS (2019).

Outro importante instrumento usado para medir o grau de concentração de renda é o Índice de Gini. Este índice reporta a diferença entre os rendimentos dos mais pobres e mais ricos. Varia de 0 a 1, sendo 0 a situação de total igualdade, ou seja, onde todos têm a mesma renda, e 1 a situação de completa desigualdade de renda.

O Índice de Gini em Miracema (RJ) passou de 0,56, em 1991, para 0,59, em 2000, e para 0,50, em 2010. No ano de 2010 houve uma melhora em relação à última década devido à diminuição neste índice de 0,09, expressando a diminuição da concentração de renda no município.

Além do índice de Gini, é importante citar também o Índice de Vulnerabilidade Social (IVS), construído pelo Instituto de Pesquisa

Econômica Aplicada (Ipea), em parceria com outras instituições. Este índice possui três dimensões: IVS Infraestrutura Urbana; IVS Capital Humano; e IVS Renda e Trabalho. Estas dimensões correspondem a um conjunto de ativos, recursos ou estruturas, cujo acesso, ausência ou insuficiência indicam como está o padrão de vida das famílias. Assim com o índice de Gini, o IVS varia de 0 a 1, em que 0 corresponde à situação ideal, ou desejável, e 1 corresponde à pior situação.

Segundo dados fornecidos pelo portal ODS, O IVS geral do município era 0,349, em 2000, passando para 0,241 em 2010. Com essa evolução, o município está com o nível de vulnerabilidade baixa.

Neste contexto de pobreza e desigualdade, existem benefícios de proteção social que visam a auxiliar todos os cidadãos que estão em situação de vulnerabilidade. Em Miracema, o número de famílias incluídas no Cadastro Único para Programas Sociais, em 2006, era 3.095, passando para 5.067 famílias em 2018, e no Programa Bolsa Família, em 2004, havia 1.189 famílias beneficiárias, passando para 2.397 famílias em 2018.

## 7.7 Produto Interno Bruto (PIB)

Um importante indicador para mensurar a atividade econômica de um determinado município é o Produto Interno Bruto (PIB). Este indicador representa a soma, em valores monetários, de todos os bens e serviços finais produzidos na localidade durante o ano.

Embora o PIB não considere as desigualdades econômicas, sociais, índice de desemprego, dentre outros indicadores, este é capaz de indicar a capacidade da população de adquirir bens e produtos, ou seja, torna-se um indicador do padrão de vida da população.

O PIB também é capaz de mostrar como os diferentes setores da economia (como agropecuária, serviços e indústria) influenciam no fluxo de caixa do município. A Figura 45 ilustra como os setores da economia de Miracema influenciam no fluxo de caixa do município.

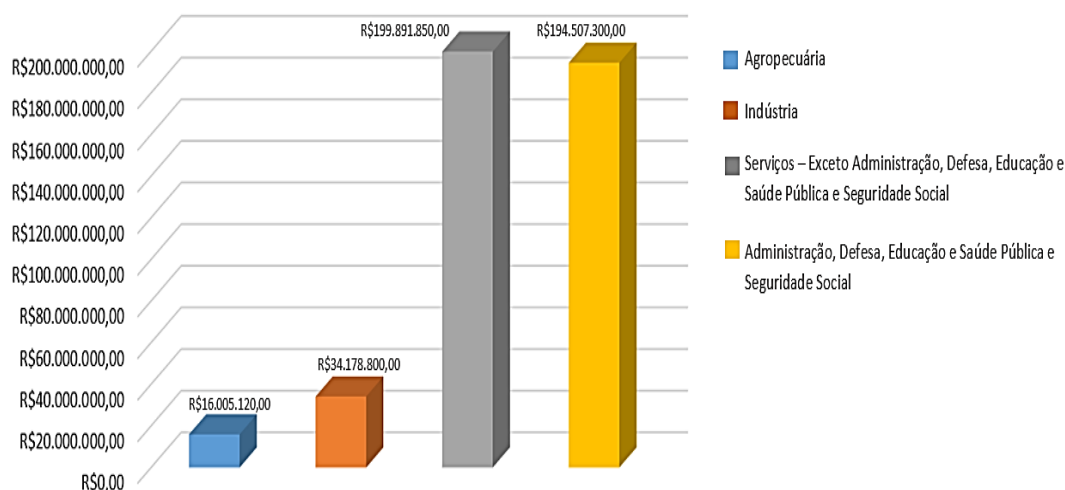


Figura 45 - Gráfico do PIB de Miracema/RJ por setor econômico. Fonte: IBGE (2016).

Ao analisar a Figura 45, é possível notar que a maior parte do valor adicionado bruto a preços básicos gerada pelo município, em 2016, foi proveniente do setor de Serviços, que representou 44,96% do total, enquanto a menor parte do valor adicionado bruto a preços básicos esteve no setor de Agropecuária, com 3,60%. Segundo o portal ODS, o Valor Adicionado Bruto a Preços Básicos representa os valores que as atividades agregam aos bens e serviços consumidos no seu processo produtivo, ou seja, é a contribuição ao produto interno bruto pelas diversas atividades econômicas, obtida pela diferença entre o valor de produção e o consumo intermediário absorvido por essas atividades.

O PIB per capita também indica como a receita se distribui pela população, mostrando uma relação entre o número de habitantes do município e o PIB gerado. Um município com maior PIB per capita tende a ter maior Índice de Desenvolvimento Humano (IDH).



A Figura 46 apresenta a tendência do Produto Interno Bruto (PIB) a preços correntes do município.

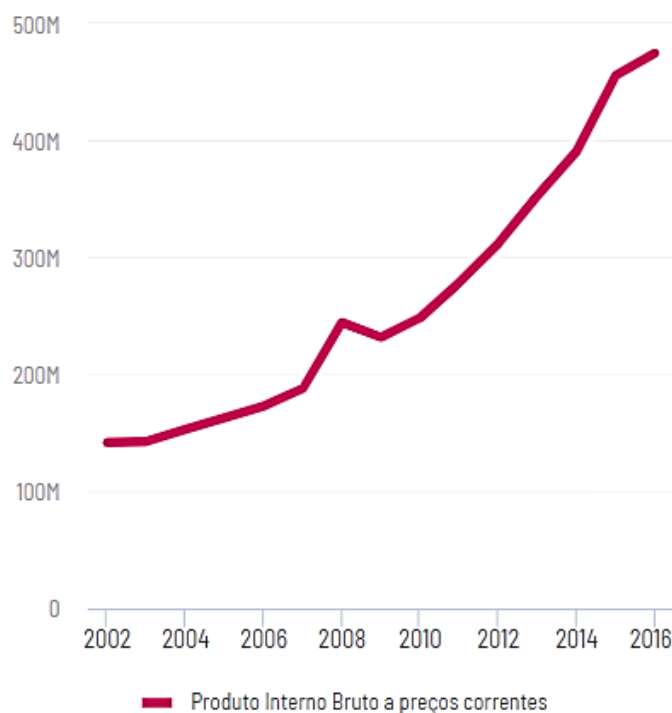


Figura 46 - Gráfico do Produto Interno Bruto a preços correntes de Miracema/RJ 2002-2016. Fonte: Portal ODS (2019).

Em Miracema, o Produto Interno Bruto (PIB) a preços correntes apresentou tendência de crescimento de 2002 a 2016, passando de R\$ 141.744.617 para R\$ 474.642.524.

Já o Produto Interno Bruto per capita - que mostra o PIB dividido pelo número de habitantes - aumentou, entre 2010 e 2016, de R\$ 9.255,11 para R\$ 17.839,01.

Em comparação ao nível estadual, o município, em 2016, ocupava o 62º lugar no PIB do Estado, representando 0,07% do PIB do estadual.

## 7.8 Atividades Econômicas

A partir do século XIX, o município de Miracema contou com intensa vida econômica e social, época em que suas lavouras de café, arroz, milho e feijão abarrotavam diversos mercados da região.

Desde sua emancipação político-administrativa, Miracema iniciou a cultura do algodão, cana-de-açúcar, arroz irrigado e a atividade de pecuária, que se tornou atualmente a principal atividade rural do município.

Já as principais atividades urbanas do município se relacionam com a prestação de serviços, seguida pelo comércio e construção civil, conforme visto em subcapítulos anteriores, devido à considerável participação no PIB do município e a maior alocação de empregos formais nestes setores.

Segundo o portal ODS, a indústria mostrou redução de participação no Valor Adicionado Bruto (VAB) da economia do município entre 2002 e 2016, conforme apresentado na Figura 47.

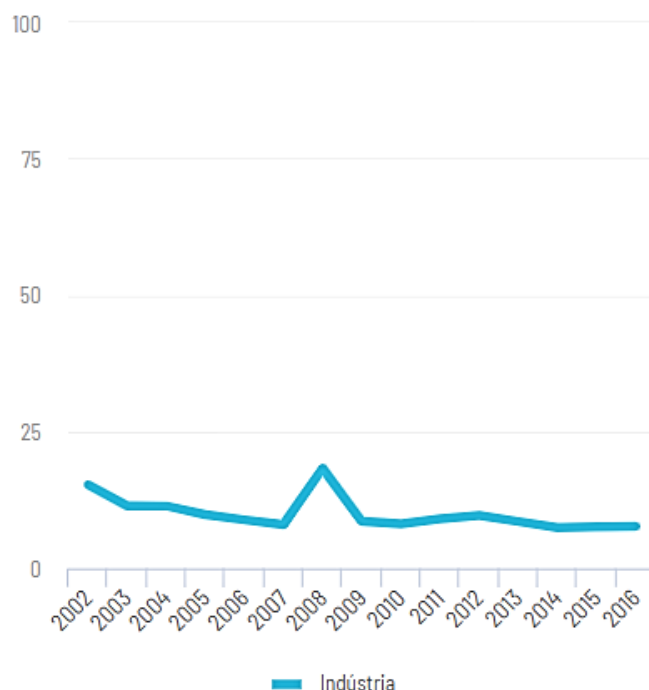


Figura 47 - Gráfico do Produto Interno Bruto a preços correntes de Miracema/RJ 2002-2016. Fonte: Portal ODS (2019).

Em 2007, o município contava com o total de 523 empresas ativas; destas, 95,41% eram micro e pequenas empresas (MPE). Em 2017, do total de 2.265 empresas ativas 96,60% eram micro e pequenas empresas.

A Tabela 30 apresenta o quantitativo de empresas constituídas no município de Miracema de 2008 a 2012, de acordo com a Junta Comercial do Estado do Rio de Janeiro (JUCERJA).

Tabela 30 - Quantidade de empresas constituídas em Miracema/RJ.

ANO	NÚMERO DE EMPRESAS
2008	46
2009	49
2010	87
2011	53
2012	61
<b>Total</b>	<b>296</b>

Fonte: Elaborado pelos Autores, a partir de dado da JUCERJA.

Conforme dados apresentados pela Prefeitura Municipal de Miracema, há no município uma grande atividade e participação econômica de empresas do ramo de rochas ornamentais, serrarias de pedras, frigoríficos, serralherias, distribuidoras de remédios e do ramo alimentício.

### **7.8.1 Disponibilidades de recursos, mão-de-obra, material e empresas para obras de engenharia**

Conforme estabelecido na Constituição Federal, o Plano Plurianual consiste em um instrumento destinado a organizar e viabilizar a ação pública, visando ao cumprimento dos fundamentos e objetivos da República.

O Plano Plurianual se baseia em programas e ações, que visam à concretização dos objetivos pretendidos de modo a proporcionar a melhoria da qualidade de vida da população, por meio de uma gestão de transparência.

A Lei nº 1.746, de 11 de dezembro de 2017, disponibilizada no Portal da Transparência do município de Miracema, dispõe sobre o Plano Plurianual (PPA) para o Quadriênio de 2018/2021 e dá outras providências, estabelecendo, para o período, os programas, com seus respectivos objetivos, justificativas e metas, bem como a fonte de receitas para o custeio dos programas de ente municipal.

A Tabela 31 ilustra os principais programas do Plano Plurianual do Município de Miracema, que direta e/ou indiretamente se relacionam ao saneamento básico.

Tabela 31. Breve descritivo dos principais programas do Plano Plurianual do Município de Miracema/RJ, que direta e/ou indiretamente se relacionam ao Saneamento Básico.

PROGRAMA	AÇÃO	UNIDADE	CUSTO ESTIMADO (R\$)	TOTAL (R\$)
<b>Execução de Obras Públicas - Sec. Mun.Obras e Urbanismo</b>	Pav. de Ruas da Sede do Município e Distritos e de Galeria de Esgoto no 2º Distrito	Sec. Mun. Obras, Urbanismo e Transporte	219.673,72	351.477,95
	Obras de Infra-Estrutura com Pavimentação e Drenagem		131.804,23	
<b>Resíduos Sólidos Urbanos - Sec.Mun.Meio Ambiente</b>	Manutenção do Aterro Sanitário	Secretaria Municipal de Meio Ambiente	131.804,23	14.498.465,83
	Coleta Diária e Transporte de Resíduos Sólidos		12.521.402,32	
	Triagem de Material Reciclável		1.845.259,28	

Fonte: Elaborado pelos Autores, a partir do Plano Plurianual 2018/2021 – Miracema/RJ (2019).

De acordo com o Atlas de Desenvolvimento no Brasil, em 2010 cerca de 10% da população de Miracema na faixa etária de 18 anos ou mais se encontrava empregada no setor da construção civil e 6,5% na indústria de transformação.

Segundo dados obtidos junto ao Caged (Cadastro Geral de Empregados e Desempregados), do Ministério do Trabalho, no ano de 2017 houve no município de Miracema uma recuperação da construção civil, que proporcionou a criação do maior número de postos de trabalho, o que significou um aumento de 117% ante ao ano anterior.

A Tabela 32 ilustra a quantidade de estabelecimentos e empregos formais no município de Miracema por setor de atividade econômica, a partir de informações disponibilizadas pelo Ministério do Trabalho.

Tabela 32 - Estabelecimentos e empregos formais no município de Miracema/RJ por setor de atividade econômica.

SETOR	TOTAL DE ESTABELECEMENTOS				TOTAL DE EMPREGOS FORMAIS			
	2014	2015	2016	2017	2014	2015	2016	2017
Extração Mineral	1	1	2	1	0	20	13	8
Indústria de Transf.	95	97	100	106	666	654	591	6219
Serviços Públicos	3	3	3	1	0	0	0	0
Const. Civil	26	21	22	22	142	166	69	150
Comércio	375	374	361	360	1.032	1.017	977	990
Serviços	352	326	316	311	606	630	688	692
Adm. Pública	5	5	5	4	325	270	22	90
Agrop. Extração Vegetal, Pesca e Caça	125	126	127	118	233	226	235	210
<b>TOTAL</b>	<b>982</b>	<b>953</b>	<b>936</b>	<b>923</b>	<b>3.004</b>	<b>2.983</b>	<b>2.795</b>	<b>2.769</b>

Fonte: Caged (2017).

## 7.9 Indicadores Sanitários

Neste subcapítulo serão apresentadas informações acerca das vertentes do saneamento básico, mais especificamente do sistema de abastecimento de água, de esgotamento sanitário e de manejo de resíduos sólidos.

## 7.9.1 Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

O abastecimento de água do município de Miracema é operado pela Companhia Estadual de Águas e Esgoto (CEDAE). A Companhia opera e mantém a captação, tratamento, adução, distribuição das redes de águas, além da coleta, transporte, tratamento e destino final dos esgotos gerados dos municípios conveniados do Estado do Rio de Janeiro.

Segundo dados fornecidos pelo portal ODS, em Miracema no ano de 2010, cerca de 95% dos moradores urbanos tinham acesso à rede de água e 91,56% acesso à rede de esgoto adequada (rede geral ou fossa séptica). As Figuras 48 e 49 apresentam, respectivamente, a evolução do acesso à rede de água e de esgoto sanitário no município.

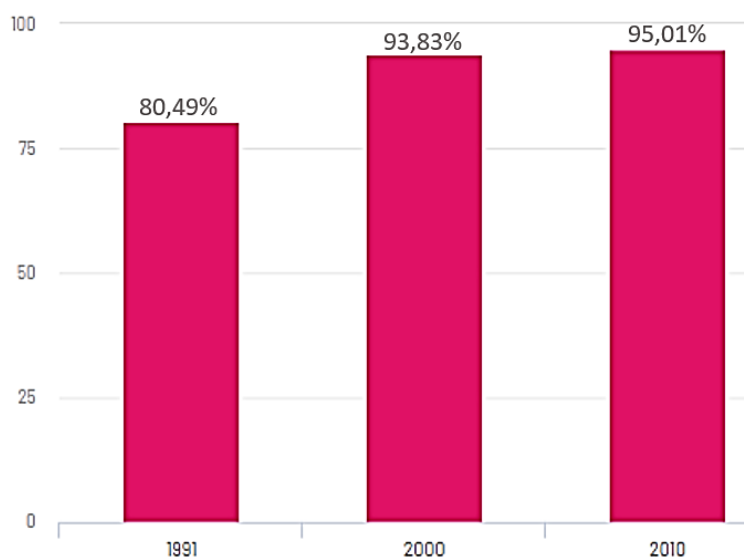


Figura 48 - Moradores urbanos de Miracema/RJ com acesso à rede de água.  
Fonte: Portal ODS (2019).

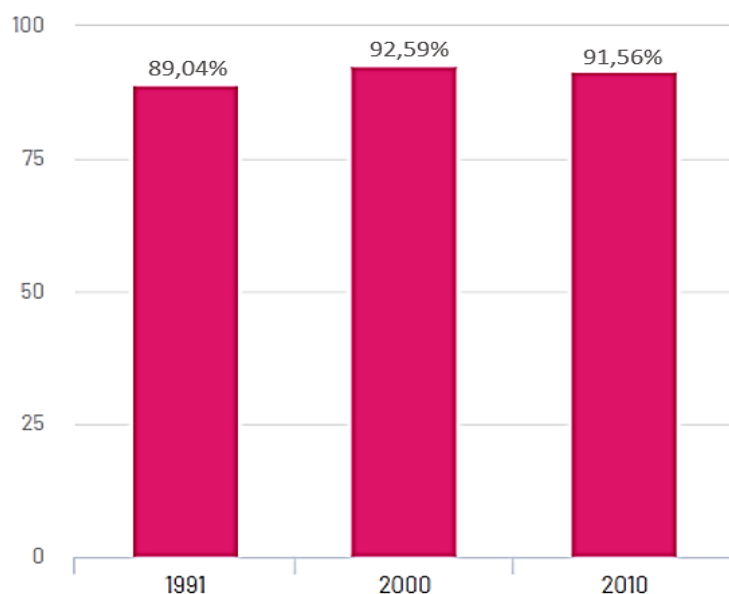


Figura 49 - Moradores urbanos de Miracema/RJ com acesso à rede de esgoto adequada. Fonte: Portal ODS (2019).

De acordo com o último censo realizado pelo IBGE em 2010, cerca de 84% dos domicílios de Miracema contavam com rede geral de esgoto ou pluvial, 4% fossa séptica, 2% fossas rudimentares e 10% lançavam seus efluentes em valas, rios ou lagos.

O Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) disponibiliza uma série de dados que auxiliam no entendimento de determinadas situações, criando um diagnóstico situacional de uma determinada região, município e de outras limitações territoriais.

Neste contexto, foram levantadas informações acerca das vertentes do saneamento básico do município de Miracema. As Tabelas 33 e 34 apresentam dados coletados do SNIS (2017) sobre o sistema de abastecimento de água e de esgotamento sanitário do município, respectivamente.



Tabela 33. Dados do SNIS 2017 sobre o abastecimento de água em Miracema/RJ.

ABASTECIMENTO DE ÁGUA	QUANTITATIVO
População total atendida com abastecimento de água:	26.378 habitantes
População urbana atendida com abastecimento de água	24.312 habitantes
Quantidade de ligações ativas de água	8.292 ligações
Quantidade de economias ativas de água	9.121 economias
Extensão da rede de água	78 km
Volume de água tratada em ETAs	3.058 (1000 m <sup>3</sup> /ano)
Volume de água micromedido	1.680 (1000 m <sup>3</sup> /ano)
Volume de água consumido	1.785 (1000 m <sup>3</sup> /ano)
Volume de água macromedido	2.966 (1000 m <sup>3</sup> /ano)
Quantidade de economias residenciais ativas de água	8.509 economias
Quantidade de ligações totais de água	9.367 ligações
Tarifa média de água	3,92 R\$/m <sup>3</sup>

Fonte: SNIS (2017).

Tabela 34. Dados do SNIS 2017 sobre o esgotamento sanitário em Miracema/RJ.

ESGOTAMENTO SANITÁRIO	QUANTITATIVO
População total atendida com esgotamento sanitário	25.865 habitantes
População urbana atendida com esgotamento sanitário	23.839 habitantes
Quantidade de ligações ativas de esgoto	7.374 ligações
Quantidade de economias ativas de esgoto	Sem informações
Extensão da rede de esgoto	60,2 km
Volume de esgoto coletado	1.804 (1000 m <sup>3</sup> /ano)
Volume de esgoto tratado	0 (1000 m <sup>3</sup> /ano)

Fonte: SNIS (2017).

## 7.9.2 Limpeza pública e manejo de resíduos sólidos urbanos

O município de Miracema, ao longo dos anos, apresentou uma significativa evolução do percentual da população urbana com coleta de resíduos sólidos. Conforme apresentado na Figura 50, a coleta de resíduos sólidos passou de 89,96% no de 1991 para 99,16% no ano 2010.

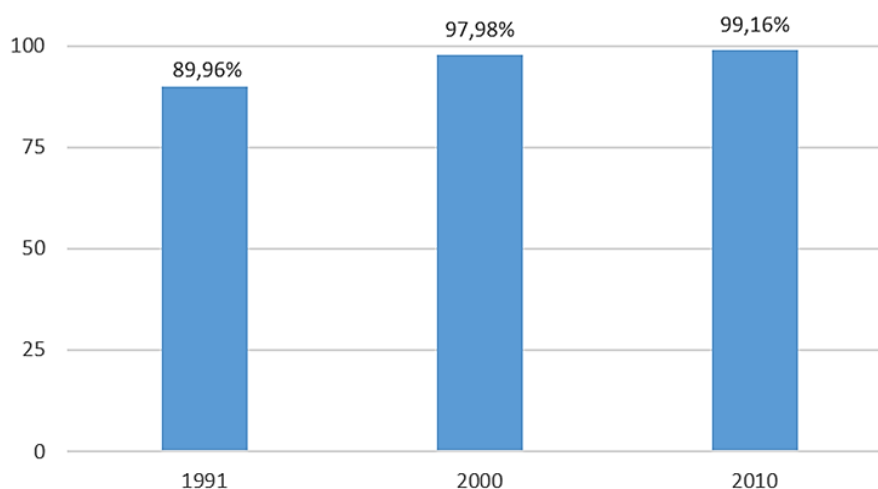


Figura 50 – Gráfico da evolução do percentual da população urbana com coleta de resíduos sólidos em Miracema/RJ. Fonte: Portal ODS (2019).

Em 2017, o SNIS disponibilizou o dado de que 24.472 habitantes são atendidos no município pelo serviço de coleta domiciliar direta, ou seja, porta a porta.

De acordo com o IBGE, em 2010, o município de Miracema apresentava o seguinte cenário com relação aos resíduos sólidos:

- 96% Coletado
- 0,11% Enterrados (Propriedade)
- 0,12% Lançados em Terrenos Baldios ou Logradouros
- 3,5% Queimados

O Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento disponibilizou, em 2017, vários dados referentes à temática de resíduos sólidos no município de Miracema. De acordo com os SNIS, na cidade de Miracema há catadores de materiais recicláveis, e estes são organizados em cooperativas ou associações.

Em Miracema, os resíduos sólidos públicos (RPU) são recolhidos junto com os resíduos sólidos domiciliares (RDO) e enviados para o município de Santa Maria Madalena/RJ, a 125 km de Miracema. A operação de destinação final de RDO e RPU é terceirizada ou concedida. São coletados no município aproximadamente 8.030 toneladas de RDO e RPU por ano e o valor contratado (preço unitário) do serviço de coleta em 2017 era de 138 reais por tonelada.

No município, cerca de 92% da população é atendida com frequência diária, enquanto o restante da população é atendida com frequência de 2 ou 3 vezes semanais. A coleta ocorre apenas no período diurno.

Diferentemente dos resíduos sólidos públicos e os resíduos sólidos domiciliares, os resíduos provenientes da construção civil (RCC) apresentam uma coleta diferenciada. Há no município agentes autônomos e empresas especializadas que prestam serviço de coleta de RCC.

De acordo o site deepask, a massa média de resíduos sólidos da construção civil coletada per capita no município de Miracema em 2013 era de 394,98 kg/hab., enquanto no Brasil era de 121,83 kg/hab.

Assim como os resíduos da construção civil, existe no município a coleta diferenciada de resíduos sólidos dos serviços de saúde (RSS) executada pela Prefeitura, pelo próprio gerador ou por empresas contratadas. Estes resíduos (RSS) são enviados para o município de Itaperuna/RJ, localizado a aproximadamente 60 km de Miracema.

De acordo o site deepask, a massa média de resíduos sólidos dos serviços de saúde coletada per capita no município de Miracema em 2013, era de 0,48 kg/hab., enquanto no Brasil era de 0,88 kg/hab.

Apesar de o Município não possuir Plano de Gestão de Resíduos Sólidos conforme a Lei nº 12.305/2010, que trata da Política Nacional de Resíduos Sólidos, algumas práticas já vêm sendo tomadas, como a usina de tratamento do lixo através da usina de reciclagem. De acordo com o SNIS, cerca de 8,6 toneladas de materiais recicláveis são recuperadas no município.

## 7.10 Indicadores epidemiológicos

A Fundação Nacional de Saúde (FUNASA) reporta as principais doenças que se relacionam de alguma maneira ao saneamento básico, as quais são apresentadas na Tabela 35.

Tabela 35. Doenças relacionadas ao saneamento básico.

ESFERA DO SANEAMENTO	DOENÇAS
Água para o consumo humano	Diarréias, cólera, dengue, febre amarela, tracoma, hepatites, conjuntivites, poliomielite, escabioses, leptospirose, febre tifóide, esquistossomose e malária.
Resíduos sólidos	Peste, febre amarela, dengue, toxoplasmose, leishmaniose, cisticercose, salmonela, teníase, leptospirose, cólera e febre tifóide.

<b>Esgotamento sanitário</b>	Malária, diarreias, verminoses, esquistossomose, cisticercose e teníase
<b>Condições sanitárias domiciliares</b>	Doença de Chagas, esquistossomose, diarreias, verminoses, escabioses, tracoma e conjuntivites.

Fonte: FUNASA (2019).

Conforme apresentado na tabela supracitada, muitas das doenças são causadas por parasitas e transmitidas por mosquitos. A Figura 51, exposta a seguir, esboça o gráfico do quantitativo de morbidade no município com causa de doenças infecciosas e parasitárias, enquanto a Figura 52 esboça o gráfico do número de casos de doenças transmissíveis por mosquitos no município de 2001 a 2012.

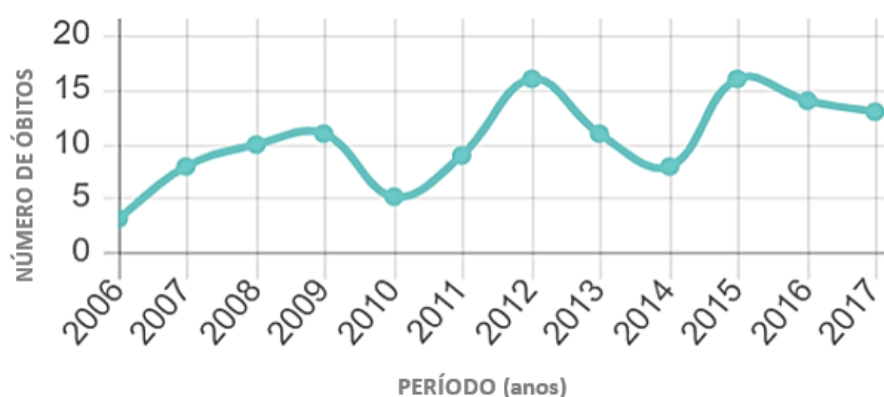


Figura 51 - Gráfico de Morbidade - Causa de doenças infecciosas e parasitárias. Fonte: IBGE (2019).

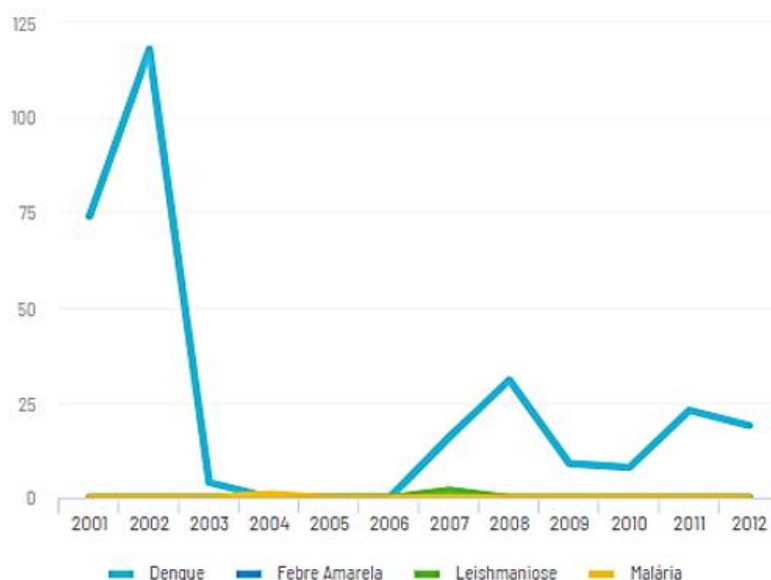


Figura 52 - Gráfico do número de casos de doenças transmissíveis por mosquitos em Miracema/RJ - 2001 - 2012. Fonte: Portal ODS (2019).

No município, entre 2001 e 2012, houve 305 casos de doenças transmitidas por mosquitos, dentre os quais, 1 caso confirmado de malária, nenhum caso confirmado de febre amarela, 2 casos confirmados de leishmaniose e 302 notificações de dengue.

A dengue é um dos principais problemas de saúde pública no mundo. Atualmente, circulam no Brasil os quatro sorotipos da doença. Em 2015, foram 69.516 casos suspeitos, com 23 óbitos, distribuídos conforme a Tabela 36.

Tabela 36. Óbitos por municípios relacionados à dengue.

MUNICÍPIO	NÚMERO DE ÓBITOS RELACIONADOS À DENGUE
Barra Mansa	1
Campo de Goytacazes	4
Itatiaia	1
Miracema	1
Paraty	2
Piraí	1
Porto Real	2
Quatis	1
Resende	8
Rio de Janeiro	1
Volta Redonda	1

Fonte: Boletim epidemiológico de Dengue (2019).

Além da dengue, o mosquito *Aedes aegypti* também é responsável por transmitir o zika vírus e a febre de chikungunya.

## 7.11 Indicadores qualitativos e aspectos quantitativos dos mananciais da região

Conforme definido pelo Ministério do Meio Ambiente, indicadores ambientais são estatísticas selecionadas que representam ou resumem alguns aspectos do estado do meio ambiente, dos recursos naturais e de atividades humanas relacionadas. Possuem importância no processo de tomada de decisão em todos os níveis da sociedade, funcionando também como ferramentas de avaliação de determinados fenômenos, apresentando suas tendências e progressos que se alteram ao longo do tempo.

Os indicadores aqui apresentados buscam sintetizar informações acerca da preservação e conservação da biodiversidade das florestas e de ecossistemas, assim como dos instrumentos econômicos e sociais para a melhoria da qualidade ambiental e uso sustentável dos recursos naturais.

No que diz respeito à qualidade da água, o INEA conta, atualmente, com 321 pontos de amostragem em diferentes corpos d'água como rios, baías, lagoas e reservatórios, distribuídos ao longo do Estado do Rio de Janeiro. Através desses pontos de amostragem, é feito o monitoramento contínuo e sistemático da qualidade dos corpos hídricos do Estado, fornecendo informações que visam ao manejo adequado dos ecossistemas aquáticos, possibilitando uma melhor compreensão do ambiente e a alocação eficaz de investimentos.

Com o intuito de tornar as informações resultantes do sistema de monitoramento de qualidade da água objetivas e de fácil interpretação pelos atores interessados, foi criado o Índice de Qualidade da Água. Ele consolida em um único valor os resultados dos principais parâmetros de qualidade da água, com o objetivo de representar de forma sintética e eficiente o estado atual e as tendências da água no ponto amostrado. Na Tabela 37, tem-se as faixas do IQA para cada classificação.

Tabela 37. Faixas de IQA e suas respectivas classificações

CLASSIFICAÇÃO	FAIXA DE IQA
Ótima	91 - 100
Boa	71 - 90
Razoável	51 - 70
Ruim	26 - 50
Péssima	0 - 25

Fonte: Instituto Estadual do Ambiente (2019).

Dos 321 pontos de amostragem, tem-se que nenhum deles está situado no município de Miracema. Por este motivo, foram utilizados os dados dos pontos de amostragem mais próximos, situados no município de Santo Antônio de Pádua. Na Tabela 38, são reportados os valores para esse índice, disponíveis no boletim mais atualizado para a região.



Tabela 38. Resultados do IQA referentes ao ano de 2018.

ESTAÇÃO DE AMOSTRAGEM	LOCALIZAÇÃO	MUNICÍPIO	IQA
PM0331	Rio Pomba	Santo Antônio de Pádua	49,0
PM0332			69,3

Fonte: Instituto Estadual do Ambiente (2018)

Águas com valores de IQA abaixo de 50 (classificação ruim ou muito ruim) são impróprias para tratamento convencional visando abastecimento público, sendo necessários tratamentos mais avançados. Por sua vez, águas com valores de IQA acima de 50 (classificação média, boa ou excelente) são apropriadas para tratamento convencional visando o abastecimento público.

Quanto aos aspectos quantitativos, sabe-se que a água captada pelo município de Miracema é proveniente da Bacia do Rio Pomba, em um ponto localizado no território do município de Santo Antônio de Pádua, o qual apresenta uma Q95% de 31.338,54l/s (CEDAE, 2010). A Q95% corresponde à vazão que está presente no rio em 95% do tempo, pelo menos.

De acordo com os dados fornecidos pela CEDAE (apud Silva, 2017), a vazão captada no Rio Pomba é de 90l/s, a qual segue para a estação de tratamento de água (ETA) do município para posterior tratamento. Para enfrentar as ameaças e riscos associados a estiagens severas na região, o sistema de captação de água bruta possui adaptações que possibilitam a captação em diversas seções e profundidades do manancial.

O tratamento da água bruta realizado na ETA é convencional, composto pelos seguintes processos: floculação, decantação, filtração, correção de pH, desinfecção (cloração) e fluoretação.

## 7.12 Usos diversos dos recursos hídricos no município

### 7.12.1 Agricultura

A agricultura é o setor responsável pelo consumo de cerca de 70% de toda a água consumida no mundo. Devido ao alto consumo de água na irrigação, o seu uso nas lavouras deve ser feito de forma consciente e sem desperdício.

O consumo de água pelas plantas é variável. Em geral a produção de grãos são as que mais consomem água em relação à quantidade produzida de alimentos. A evapotranspiração é contabilizada pela evaporação da água na superfície do solo e vegetação, e pela transpiração da água pelas plantas. Portanto, para determinar a necessidade de água a ser aplicada pela irrigação é necessário calcular o quanto se perdeu de água por evapotranspiração. Este cálculo é realizado utilizando-se a seguinte fórmula:

$$ET_c = ET_0 \cdot K_c$$

Em que,  $K_c$  é o coeficiente da cultura que será irrigada, devendo ser considerado o seu estágio de desenvolvimento.

Segundo o Relatório do Sistema ASPA/AGROGEO de 2018 do estado do Rio de Janeiro (EMATER, 2019), o município de Miracema no ano de 2018 produziu as seguintes culturas: abobora; abobrinha; banana; cana cachaça; cana forrageira; couve; mandioca; milho verde; pepino; quiabo e tomate.

Para estimar a evapotranspiração do município foi utilizado como referência um trabalho publicado por Eluã Coutinho. O autor do

trabalho realizou um estudo sobre a estimativa da evapotranspiração de referência (ET0) como uma ferramenta de apoio à irrigação. Uma das regiões de estudo foi o município de Itaperuna/RJ. Devido à proximidade de Itaperuna com Miracema, foi utilizada a evapotranspiração deste município para fins de estimativa do consumo de água na agricultura em Miracema. Em seu trabalho, Eluã apresentou o valor da evapotranspiração de referência (ET0) para o município de Itaperuna, igual a 66,51 mm/mês.

Os valores de Kc, por sua vez, foram retirados de tabelas disponibilizadas pela Escola Superior de agricultura “Luiz de Queiroz”, da Universidade de São Paulo (USP) e sintetizados na tabela 39, exposta a seguir.

Tabela 39 – Estimativa da Evapotranspiração da cultura por mês no município de Miracema/RJ.

CULTURA	KC MÉDIO	EVAPOTRANSPIRAÇÃO MÁX (ET0) mm/mês	EVAPOTRANSPIRAÇÃO DA CULTURA (ETC) mm/mês
Abóbora	0,7	66,5	46,6
Banana	0,8	66,5	53,2
Cana	0,9	66,5	59,8
Couve	0,8	66,5	53,2
Milho	0,9	66,5	59,8
Pepino	0,7	66,5	46,6
Tomate	1,0	66,5	66,5
<b>TOTAL</b>	-	-	<b>385,7</b>

Fonte: Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, USP (2019).

De acordo com um estudo publicado pela Embrapa, em sistemas de irrigação, 1,0 mm equivale à 10.000 l/ha. Baseando-se nesta informação e nos valores apresentados na tabela 39 acima, pode-se estimar aproximadamente o consumo de água na agricultura para o município de Miracema igual à 4.000.000 l/ha.mês.

## 7.12.2 Indústria

No município de Miracema, foram encontrados quatorze empreendimentos com cadastro junto ao CNARH – Cadastro Nacional de Usuários de Recursos Hídricos, sistema criado pela Agência Nacional de Águas (ANA) para registrar os usuários de recursos hídricos que captam água, lançam efluentes ou realizam demais interferências diretas em corpos hídricos.

A Outorga de Direito de Uso de Recursos Hídricos é um ato administrativo através do qual o poder público autoriza, por prazo determinado, o direito de uso de recursos hídricos ao outorgado (requerente). A captação pode se dar em mananciais superficiais ou subterrâneos. Se a vazão captada for inferior a 34.560 litros/dia de água superficial ou 5.000 litros/dia de água subterrânea, o uso é considerado insignificante. Acima desses valores, o empreendimento necessita de outorga de direito de uso de recursos hídricos.

Em consulta ao INEA, constatou-se que, dentre os quatorze empreendimentos do município com cadastro no CNARH, cinco atestaram uso insignificante dos recursos hídricos, dois possuíam outorga e o restante estava em análise. O quantitativo dos volumes captado e lançado anualmente no município é apresentado nas tabelas 40 e 41 abaixo.

Tabela 40 - Volumes anuais captados por finalidade de uso no município de Miracema/RJ

FINALIDADE	VOLUME CAPTADO (M <sup>3</sup> /ANO)
Indústria	108.402

<b>Abastecimento</b>	189.425
<b>Aquicultura em tanque escavado</b>	5.606
<b>Criação animal</b>	1.919
<b>Outras</b>	65.10
<b>TOTAL</b>	<b>370.362</b>

Fonte: Instituto Estadual do Ambiente (INEA), 2019

Tabela 41 - Volumes anuais lançados nos principais cursos d'água do município de Miracema/RJ

<b>CURSO D'ÁGUA</b>	<b>VOLUME LANÇADO (M<sup>3</sup>/ANO)</b>
<b>Córrego Ponte Furada</b>	1.752
<b>Ribeirão Santo Antônio</b>	50.160
<b>TOTAL</b>	<b>51.912</b>

Fonte: Instituto Estadual do Ambiente (INEA), 2019

## 8 ETAPAS SEGUINTE DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO – PMSB

Após a elaboração do presente documento - Produto 3: Caracterização Municipal - a equipe técnica responsável pelo PMSB de Miracema/RJ procederá à elaboração dos produtos seguintes, conforme preconiza o Manual de Referência - Diretrizes para a Elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico (AGEVAP, 2019). Na Tabela 42, há uma breve descrição das etapas subsequentes à Caracterização Municipal.

Tabela 42. Breve descrição das etapas subsequentes à Caracterização Municipal do Plano Municipal de Saneamento Básico de Miracema/RJ.

ETAPA	DESCRIÇÃO
<b>Produto 4: Diagnóstico Setorial</b>	Diagnóstico e análise dos sistemas de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem urbana e limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos, em seus aspectos institucional, jurídico, econômico-financeiro, técnico e operacional.
<b>Produto 5: Prognóstico</b>	Consistirá em uma análise prospectiva, cujas metodologias buscam identificar possíveis cenários futuros e desejáveis, com a finalidade de nortear a ação presente. Nesta etapa serão estabelecidas metas de curto, médio e longo prazo, fundamentadas por um conjunto de critérios claros e objetivos.
<b>Produto 6: Versão Preliminar do PMSB</b>	Elaborado mediante a adequada compatibilização entre o diagnóstico setorial e o prognóstico, este produto terá o objetivo de fornecer a visualização prévia do plano. Após sua elaboração, o produto será submetido à consulta pública e audiência pública.
<b>Produto 7: Versão Final do PMSB</b>	Após a audiência pública, será elaborada a versão final do PMSB, que considerará as sugestões pertinentes levantadas pela população.
<b>Produto 8: Manual Operacional do PMSB</b>	Seu objetivo será discriminar as estratégias e ações necessárias para a efetiva implementação do plano.

Fonte: Elaborado pelos autores a partir do Manual de Referência - Diretrizes para a Elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico - AGEVAP (2019).

## 9 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A etapa de caracterização municipal do município de Miracema/RJ contemplou a sistematização e análise das informações obtidas em instituições oficiais, bem como advindas da administração pública local, com o intuito de ampliar o conhecimento acerca da área em estudo, de forma a embasar a elaboração do PMSB do município.

No tocante às especificidades do relevo, Miracema situa-se no domínio de duas unidades geomorfológicas, são elas: Depressão Interplanáltica com Alinhamentos Serranos do Norte-Noroeste Fluminense e Depressão Interplanáltica do Vale do Rio Pomba, as quais apresentam características diversificadas que, em síntese, indicam significativas diferenças de cotas altimétricas. O relevo do município é acidentado em toda a sua extensão, com declividade bastante variada.

O solo local constitui-se por quatro unidades pedológicas intituladas de Latossolos, Solos Podzólicos, Cambissolos e Gleissolos

No que tange aos recursos hídricos, o Município se insere na Região Hidrográfica IX - Baixo Paraíba do Sul e Itabapoana, que é constituída pelas bacias dos rios Muriaé, Pomba, Pirapitinga e pelo curso baixo do rio Paraíba do Sul no Estado do Rio de Janeiro.

Os aspectos socioeconômicos levantados possibilitam relacionar ao planejamento especificidades locais que estão estritamente ligadas ao aumento da demanda pelos serviços de disposição e manejo de resíduos sólidos. Assim, é importante destacar os seguintes aspectos levantados:

Quanto ao crescimento populacional, entre o período de 2000 a 2010 houve um decréscimo de -0,08% da população. Segundo o IBGE, no ano de 2000 havia

cerca de 27.042 habitantes no município, enquanto no ano de 2010 esse valor caiu para 26.843 habitantes

A taxa de alfabetização municipal, segundo o Censo de 2010, é considerada alta, atingindo o valor de 97,5%. Isto significa que apenas 2,5% da população dentro da faixa etária de 6 aos 14 anos não frequenta qualquer tipo de estabelecimento de ensino.

No que concerne ao trabalho e renda da população com faixa etária de 18 anos ou mais, o mesmo concentra-se no setor de prestação de serviços, correspondendo a 52% dos setores econômicos do Município. Em relação à renda per capita, observou-se que a maioria dos domicílios possui renda de mais de 2 a 5 salários mínimos mensal.

O setor de saúde conta com uma infraestrutura bem diversificada, contabilizando um montante de 18 unidades de saúde, entre públicas e privadas.

A economia do Município é bem diversificada, tendo pequenas indústrias de transformação, empresas do ramo de rochas ornamentais, serrarias de pedras, frigoríficos, serralherias, distribuidoras de remédios, alimentícias e da construção civil. Ainda, o PIB municipal concentra-se principalmente no setor de serviços, representando 44,96% do PIB de Miracema;

Em se tratando dos indicadores sanitários, observa-se que segundo dados do portal ODS (2010), 95% dos moradores urbanos do município tinham acesso à rede de água e 91,56% acesso à rede de esgoto adequado. No tocante aos resíduos sólidos, em 2010 o Município apresentou-se com 99,16% de atendimento da população urbana municipal.

No que tange aos indicadores epidemiológicos, destacam-se os adoecimentos (morbidades) que possuem conexão direta/indireta com o saneamento básico



inadequado. Dentre as mais diversas doenças relacionadas à temática, pode-se citar em especial a dengue, um dos principais problemas de saúde pública no mundo. Em 2015 houve um caso de óbito relacionado à dengue no município.

Quanto aos indicadores ambientais, sob a ótica da qualidade da água de Miracema, observa-se que o nível de qualidade das águas superficiais é predominantemente considerado, em termos gerais, como médio, se analisados os dados existentes do Rio Pomba, próximo ao Município.

O indicador socioeconômico de Miracema, sob a ótica do índice IDHM, apresentou classificação alta (0,700 a 0,799), indicando que, para as diferentes metodologias, as composições que integram dados de renda, educação, longevidade, emprego e saúde apresentam desempenho satisfatório, com pontuação geral de 0,713.

Numa análise específica sobre a desigualdade social, observa-se que a renda gerada no Município em 2010 se distribuía em 44,58% aos 80% mais pobres e 55,42% aos 20% mais ricos, evidenciando assim que a maior fração de renda se concentra na minoria dos habitantes locais.

Em síntese, as características observadas neste produto serão utilizadas de forma integrada ao conteúdo do produto subsequente (Diagnóstico Municipal), de maneira a possibilitar a construção do planejamento referente ao Plano Municipal de Saneamento básico para os próximos 20 anos.

## 10 REFERÊNCIAS

AGEVAP – Associação Pró-Gestão das Águas da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul. Diretrizes para Elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB). Resende, fevereiro de 2019.

AGEVAP – Associação Pró-Gestão das Águas da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul. Plano de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Paraíba do Sul – Caderno de Ações Bacia do Rio Pomba. Elaboração: Fundação COPPETEC. Rio de Janeiro, 2006. Download disponível em: <<http://www.ceivap.org.br/downloads/cadernos/Caderno%205%20-%20Pomba.pdf>>. Acesso em: 24 de jun. 2019

AGEVAP – Associação Pró-Gestão das Águas da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul. Plano de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Paraíba do Sul: Relatório Contratual R-10. Elaboração: Fundação COPPETEC. Rio de Janeiro, dez. 2007. Download disponível em: <<http://www.ceivap.org.br/downloads/PSR-RE-012-R1.pdf>>. Acesso em: 08 de ago. 2019

ALMEIDA, F.F.M. O Cráton do Paramirim e suas relações com o do São Francisco. In: SBG, Simpósio do Cráton do São Francisco e suas Faixas Marginais. Salvador/BA, 1981.

ALVARES, C.A. et al. Köppen's climate classification map for Brazil. In: Meteorologische Zeitschrift, vol. 22, n° 06, pg. 711-728. Germany, jan. 2014. Disponível em: <[https://www.schweizerbart.de/papers/metz/detail/22/82078/Koppen\\_s\\_climate\\_classification\\_map\\_for\\_Brazil](https://www.schweizerbart.de/papers/metz/detail/22/82078/Koppen_s_climate_classification_map_for_Brazil)>. Acesso em: 09 de jun. 2019

ANA – Agência Nacional de Águas. Atlas do Abastecimento de Água. Sistema Isolado Miracema. Elaborado por: CEDAE. Rio de Janeiro, 2010. Disponível em: <[http://portal1.snirh.gov.br/arquivos/Atlas\\_Abastecimento/7472-Visio-Croqui%20Isolado%20Miracema.pdf](http://portal1.snirh.gov.br/arquivos/Atlas_Abastecimento/7472-Visio-Croqui%20Isolado%20Miracema.pdf)>. Acesso em: 29 de out. 2019

ANEEL – Agência Nacional de Energia Elétrica. Indicadores Individuais de Continuidade por Município. Disponível em: <<http://www.aneel.gov.br/limites-dos-indicadores-de-continuidade-por-municipio>>. Acesso em: 07 de ago. 2019

ANEEL – Agência Nacional de Energia Elétrica. Painel de Desempenho das Distribuidoras de Energia Elétrica (ENEL RJ – Ampla Energia e Serviços S.A.). Disponível em: <<http://rap.aneel.gov.br/relatoriosRAP/?folder=ANEEL/SFE/PubSFE&report=PanelDesempenhoBinew>>. Acesso em: 07 de ago. 2019

BLOG MIRACEMA RJ. Fauna observada na natureza em Miracema. Disponível em: <<http://miracemaestadodorj.blogspot.com/p/gg-normal-0-21-false-false-false-pt-br.html>>. Acesso em: 11 de ago. 2019

BRASIL CHANNEL. Lazer – Miracema/RJ. Disponível em: <[http://brasilchannel.com.br/municipios/mostrar\\_municipio.asp?nome=Miracema&uf=RJ&tipo=lazer](http://brasilchannel.com.br/municipios/mostrar_municipio.asp?nome=Miracema&uf=RJ&tipo=lazer)>. Acesso em: 08 de jun. 2019

BRASIL. Decreto nº 4.281, de 25 de junho de 2002. Regulamenta a Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/2002/d4281.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/d4281.htm)>. Acesso em: 11 de ago. 2019

BRASIL. Lei n. 11.445, de 5 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm)>. Acesso em: 06 de ago. 2019

BRASIL. Lei n. 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm)>. Acesso em: 15 de mai. 2019

BRASIL. Lei nº 3.325, de 17 de dezembro de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Estadual de Educação Ambiental, cria o Programa Estadual de Educação Ambiental e complementa a Lei Federal nº 9.795/99 no âmbito do Estado do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://alerjln1.alerj.rj.gov.br/CONTLEI.NSF/b24a2da5a077847c032564f4005d4bf2/cdca1ff2e635ef0903256857004f8540>>. Acesso em: 11 de ago. 2019

BRASIL. Lei nº 5.032, de 22 de maio de 2007. Dispõe sobre a obrigatoriedade do acompanhamento social, da educação ambiental e sanitária nas intervenções de saneamento, em áreas urbanas do Estado do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://alerjln1.alerj.rj.gov.br/contlei.nsf/b24a2da5a077847c032564f4005d4bf2/3871011ad5e08090832572eb006eec33?OpenDocument>>. Acesso em: 11 de ago. 2019

BRASIL. Lei nº 7.549, de 06 de abril de 2017. Estabelece princípios, fundamentos e diretrizes para a educação, o desenvolvimento de capacidades, a mobilização social e a informação para a gestão integrada de recursos hídricos no Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos. Disponível em: <<https://gov-rj.jusbrasil.com.br/legislacao/447444294/lei-7549-17-rio-de-janeiro-rj>>. Acesso em: 11 de ago. 2019

BRASIL. Lei nº 7.742, de 11 de outubro de 2017. Cria a Política Estadual de Educação de Consumo Sustentável no Estado do Rio de Janeiro. Disponível

em: <<https://gov-rj.jusbrasil.com.br/legislacao/510476611/lei-7742-17-rio-de-janeiro-rj>>. Acesso em: 11 de ago. 2019

BRASIL. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9795.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm)>. Acesso em: 11 de ago. 2019

CIDADE-BRASIL. Município de Miracema. Disponível em: <<https://www.cidade-brasil.com.br/municipio-miracema.html>>. Acesso em: 11 de ago. 2019

CNT – Confederação Nacional de Transportes. Pesquisa CNT de rodovias 2018: relatório gerencial. Brasília/DF, 2018. Download disponível em: <<https://pesquisarodovias.cnt.org.br/Paginas/relatorio-gerencial>>. Acesso em: 25 de mai. 2019

CONAMA – Conselho Nacional de Meio Ambiente. Resolução nº 410, de 04 de maio de 2009. Prorroga o prazo para complementação das condições e padrões de lançamento de efluentes, previsto no art. 44 da Resolução nº 357, de 17 de março de 2005, e no art. 3º da Resolução nº 397, de 3 de abril de 2008. Disponível em: <<http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=603>>. Acesso em: 11 de ago. 2019

CONAMA – Conselho Nacional de Meio Ambiente. Resolução nº 430, de 13 de maio de 2011. Dispõe sobre as condições e padrões de lançamento de efluentes, complementa e altera a Resolução nº 357, de 17 de março de 2005, do Conselho Nacional de Meio Ambiente – CONAMA. Disponível em: <<http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=646>>. Acesso em: 11 de ago. 2019

CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução nº 357, de 17 de março de 2005. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. Disponível em: <<http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=459>>. Acesso em: 11 de ago. 2019

CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução nº 422, de 23 de março de 2010. Estabelece diretrizes para as campanhas, ações e projetos de Educação Ambiental, conforme Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, e dá outras providências. Disponível em: <<http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=622>>. Acesso em: 11 de ago. 2019

CONTROLADORIA GERAL DA UNIÃO. Fala.BR – Miracema/RJ. Disponível em:  
<<https://sistema.ouvidorias.gov.br/publico/RJ/Miracema/Manifestacao/RegistrarManifestacao>>. Acesso em: 12 de ago. 2019

COUTINHO, E. Aplicação de um modelo computacional híbrido para estimativa da evapotranspiração de referência (ET0) como uma ferramenta de apoio à irrigação. Pós-Graduação em Ciência, Tecnologia e Inovação em Agropecuária, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 20189. Disponível em:<  
[https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id\\_trabalho=7661588](https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=7661588) >. Acesso em: 23 de out. 2019

CPRM – Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais. Carta geomorfológica do município de Miracema/RJ. Rio de Janeiro, fev. 2017. Download disponível em: < <http://rigeo.cprm.gov.br/xmlui/handle/doc/17480>>. Acesso em: 17 de jun. de 2019

CPRM/SGB – Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais/Serviço Geológico do Brasil. Relatório Anual – 2007. Download disponível em: < [https://www.cprm.gov.br/publique/media/informacao\\_publica/rel\\_anual\\_2007.pdf](https://www.cprm.gov.br/publique/media/informacao_publica/rel_anual_2007.pdf) >. Acesso em: 22 de jul. 2019

DANTAS, M. E. et al. Diagnóstico geoambiental do Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2005. Disponível em:  
<<http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/644>>. Acesso em: 17 de jun. 2019

DANTAS, M.E. Geomorfologia do Estado do Rio de Janeiro. Serviço Geológico do Brasil – CPRM, Brasília/DF, dez. 2000. Download disponível em: < [https://www.researchgate.net/publication/321342815\\_Geomorfologia\\_do\\_Estado\\_do\\_Rio\\_de\\_Janeiro/link/5a1dd07aaca272cbfbc009bd/download](https://www.researchgate.net/publication/321342815_Geomorfologia_do_Estado_do_Rio_de_Janeiro/link/5a1dd07aaca272cbfbc009bd/download)>. Acesso em: 17 de jun. 2019

DEEPASK. Internet fixa: Veja número de acessos por cidade do Brasil. Disponível em: <<http://www.deepask.com/goes?page=Internet-fixa:-Veja-numero-de-acessos-por-cidade-do-Brasil>>. Acesso em: 07 de ago. 2019

EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Latossolos. Disponível em:  
<[http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Agencia16/AG01/arvore/AG01\\_96\\_10112005101956.html](http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Agencia16/AG01/arvore/AG01_96_10112005101956.html)>. Acesso em: 24 de jun. 2019

EMBRAPA SOLOS. Mapa de solos do Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2000. Disponível em:  
<[http://geoinfo.cnps.embrapa.br/layers/geonode%3A solos\\_lat\\_long\\_wgs84](http://geoinfo.cnps.embrapa.br/layers/geonode%3A solos_lat_long_wgs84)>. Acesso em: 24 de jun. 2019

EMBRAPA UVA E VINHO. Sistema de Produção de Uvas de Mesa do Norte de Minas Gerais. Manejo de Irrigação, 2005. Disponível em <<https://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Uva/MesaNorteMinas/irrigacao.htm>>. Acesso em 23 de out. 2019

ESCOLA SUPERIOR DE AGRICULTURA LUIZ DE QUEIROZ. Tabelas de Irrigação. Universidade de São Paulo, Piracicaba, São Paulo. Disponível em <<http://www.leb.esalq.usp.br/leb/disciplinas/Folegatti/leb1571/Tabelas%20comp letas.pdf>>. Acesso em 23 de out. 2019

FUNASA – Fundação Nacional de Saúde. Saneamento para Promoção da Saúde. Publicado em: 21 de julho de 2017. Disponível em: <<http://www.funasa.gov.br/saneamento-para-promocao-da-saude>>. Acesso em: 11 de ago. 2019

GAMA. M. Estratégias para conscientização da preservação ambiental do Município de Miracema – RJ. Trabalho de Conclusão de Curso, Bacharelado em Administração Pública, Universidade Federal Fluminense. Disponível em: <<https://app.uff.br/riuff/bitstream/1/1909/1/Marluce%20Ferreira%20Gama.pdf>>. Acesso 22 de jul. 2019

GOVERNO DO BRASIL. Conheça as diferenças entre patrimônios materiais e imateriais. Publicado em: 31 de out. 2009. Disponível em: <<http://legado.brasil.gov.br/noticias/cultura/2009/10/conheca-as-diferencas-entre-patrimonios-materiais-e-imateriais>>. Acesso em: 09 de jun. 2019

GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO. Boletim epidemiológico da dengue. Disponível em: <<https://www.saude.rj.gov.br/>>. Acesso em: 05 de ago. 2019

GOVERNO O BRASIL. Centros Culturais. Publicado em: 18 de nov. 2009. Disponível em: <<http://legado.brasil.gov.br/noticias/cultura/2009/11/centros-culturais>>. Acesso em: 09 de jun. 2019

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Características urbanísticas do entorno dos domicílios de Miracema/RJ. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rj/miracema/pesquisa/23/26504?detalhes=true>>. Acesso em 13 de jul. 2019

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Divisão climática – CBH Baixo Paraíba do Sul. Rio de Janeiro, 2002. Disponível em: <<http://sigaceivap.org.br/siga-ceivap/publicacoes>>. Acesso em: 22 de jul. 2019

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Estimativa da População por Municípios. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9103-estimativas-de-populacao.html?edicao=17283&t=downloads>>. Acesso em: 13 de jul. 2019

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Manual Técnico de Pedologia. 2ª edição. Rio de Janeiro, 2007. Download disponível em: <<https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv37318.pdf>>. Acesso em: 17 de jun. 2019

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Mapa de clima do Brasil. Rio de Janeiro, 2002. Disponível em: <<https://mapas.ibge.gov.br/tematicos.html>>. Acesso em: 06 de jun. 2019

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Morbidade no município de Miracema/RJ. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rj/miracema/pesquisa/17/15752?indicador=15785&ano=2016&tipo=grafico>>. Acesso em: 15 de jul. 2019

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Panorama do município de Miracema/RJ. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rj/miracema/panorama>>. Acesso em: 22 de jul. 2019

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Projeto RADAMBRASIL. Levantamento de recursos naturais. Rio de Janeiro, Folha SF. 23. Vitória, Folha SF. 24. Disponível em: <<https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=217129>>. Acesso em: 22 de jul. 2019

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Serviço de Saúde do município de Miracema/RJ. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rj/miracema/pesquisa/32/28163>>. Acesso em: 15 de jul. 2019

INEA – Instituto Estadual do Ambiente. Gestão da qualidade das águas. Disponível em: <<http://www.inea.rj.gov.br>>. Acesso em: 11 de ago. 2019

INEA – Instituto Estadual do Ambiente. Outorga de Direito de Uso dos Recursos Hídricos. Disponível em: <<http://www.inea.rj.gov.br/ar-agua-e-solo/outorga-de-direito/>>. Acesso em: 29 de out. de 2019.

INEA – Instituto Estadual do Ambiente. Plano Estadual de Recursos Hídricos do Estado do Rio de Janeiro (PERHI-RJ): Relatório Síntese. Rio de Janeiro, maio de 2014. Download disponível em: <<http://www.inea.rj.gov.br/cs/groups/public/documents/document/zwew/mdcx/~edisp/inea0071539.pdf>>. Acesso em: 25 de jun. de 2019

INEA – Instituto Estadual do Ambiente. RH IX – Comitê da Bacia Hidrográfica do Baixo Paraíba do Sul e Itabapoana – CBH BPSI. Disponível em: <<http://www.inea.rj.gov.br/Portal/Agendas/GESTAODEAGUAS/RECURSOSHIDRICOS/Comitedebacias/ComiteBaixoParaibadoSul/index.htm&lang=>>>. Acesso em: 24 de jun. de 2019

JUCERJA – Junta Comercial do Estado do Rio de Janeiro. Quantitativo de empresas constituídas em Miracema – RJ. Disponível em: <<http://www.jucerja.rj.gov.br/>>. Acesso em: 19 de jul. 2019

MARTORANO, L.G. et al. Aspectos climáticos do noroeste fluminense. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2003. Download disponível em: <[https://www.researchgate.net/publication/259913081\\_Aspectos\\_Climaticos\\_do\\_Noroeste\\_Fluminense\\_RJ/link/02e7e52e84b61ddad0000000/download](https://www.researchgate.net/publication/259913081_Aspectos_Climaticos_do_Noroeste_Fluminense_RJ/link/02e7e52e84b61ddad0000000/download)>. Acesso em: 06 de jun. 2019

MINISTÉRIO DA ECONOMIA. Cadastro Geral de Empregados e Desempregados (CAGED). Disponível em: <<http://trabalho.gov.br/trabalhador-caged>>. Acesso em: 08 de ago. 2019

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Sistema de Informação de Atenção Básica – Situação de Saneamento (BR). Disponível em: <<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?siab/cnv/SIABCbr.def>>. Acesso em: 06 de ago. 2019

MINISTÉRIO DO INTERIOR. Portaria nº 86, de 04 de junho de 1981. Enquadramento dos Corpos Hídricos da Bacia do Rio Paraíba do Sul. Disponível em: <<http://www.ceivap.org.br/downloads/Tabela%20enquadramento%20Uniao.pdf>>. Acesso em: 25 de jun. 2019

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Avaliação e identificação de áreas e ações prioritárias para conservação, utilização sustentável e repartição dos benefícios da biodiversidade nos biomas brasileiros. Brasília: MMA/SBF, 2002. 404 p. Download disponível em: <[https://www.mma.gov.br/estruturas/chm/\\_arquivos/biodivbr.pdf](https://www.mma.gov.br/estruturas/chm/_arquivos/biodivbr.pdf)>. Acesso em: 23 de jul. 2019

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Indicadores ambientais nacionais. Disponível em: <<https://www.mma.gov.br/informacoes-ambientais/indicadores-ambientais>>. Acesso em: 18 de jul. 2019

MIRACEMA. Lei complementar n. 1129, de 07 de outubro de 2006. Institui o Plano Diretor do Município de Miracema. Disponível em: <<http://miracema.rj.gov.br/transparencia/>>. Acesso em: 11 de ago. 2019

MIRACEMA. Lei n. 1.746, de 11 de dezembro de 2017. Dispõe sobre o Plano Plurianual para o Quadriênio de 2018/2021 e dá outras providências. Disponível em: <<http://miracema.rj.gov.br/transparencia/>>. Acesso em: 15 de maio de 2019.

MIRACEMA. Lei n. 740, de 21 de dezembro de 1998. Institui o código de posturas do Município de Miracema. Disponível em: <<http://miracema.rj.gov.br/transparencia/>>. Acesso em: 11 de ago. 2019



PNUD, Ipea e FJP – Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada e Fundação João Pinheiro. Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil: Miracema, RJ. Disponível em: <[http://atlasbrasil.org.br/2013/pt/perfil\\_m/miracema\\_rj](http://atlasbrasil.org.br/2013/pt/perfil_m/miracema_rj)>. Acesso em: 11 de ago. 2019

POLÍCIA MILITAR DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO. 36º Batalhão de Polícia Militar – RJ. Disponível em: <<http://www.36bpm.com.br/>>. Acesso em: 05 de ago. 2019

PORTAL ODS. Cidades e comunidades sustentáveis. Disponível em: <<http://rd.portalods.com.br/relatorios/21/cidades-e-comunidades-sustentaveis/BRA003033045/miracema---rj>>. Acesso em: 11 de ago. 2019

PORTAL ODS. Educação de qualidade. Disponível em: <<http://rd.portalods.com.br/relatorios/13/educacao-de-qualidade/BRA003033045/miracema---rj>>. Acesso em: 11 de ago. 2019

PORTAL ODS. Erradicação da pobreza. Disponível em: <<http://rd.portalods.com.br/relatorios/9/erradicacao-da-pobreza/BRA003033045/miracema---rj>>. Acesso em: 11 de ago. 2019

PORTAL ODS. Igualdade de gênero. Disponível em: <<http://rd.portalods.com.br/relatorios/14/igualdade-de-genero/BRA003033045/miracema---rj>>. Acesso em: 11 de ago. 2019

PORTAL ODS. Saúde e bem estar. Disponível em: <<http://rd.portalods.com.br/relatorios/12/saude-e-bem-estar/BRA003033045/miracema---rj>>. Acesso em: 11 de ago. 2019

PORTAL ODS. Trabalho decente e crescimento econômico. Disponível em: <<http://rd.portalods.com.br/relatorios/18/trabalho-decente-e-crescimento-economico/BRA003033045/miracema---rj>>. Acesso em: 11 de ago. 2019

PUC RIO – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Miracema/RJ (versão preliminar). Rio de Janeiro, abril de 2012

ROLIM, G. S. *et al.* Classificação climática de Köppen e de Thornthwaite e sua aplicabilidade da determinação de zonas agroclimáticas para o Estado de São Paulo. *Bragantia*, Campinas, v. 66, n.4, p. 711-720, 2007. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0006-87052007000400022](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0006-87052007000400022)>. Acesso em: 29 de ago. 2019

SEA – Secretaria de Estado do Ambiente. Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica de Miracema. Rio de Janeiro, 2015. Download

disponível em:

<<http://aemerj.org.br/images/pdf/PMMA/Municipio%20de%20Miracema.pdf>>.

Acesso em: 15 de jul. 2019

SECRETARIA DE ESTADO DE CULTURA. Mapa de Cultura do Estado do Rio de Janeiro – Miracema. Disponível em: <

<http://mapadecultura.rj.gov.br/cidade/miracema?page=2#ancora>>. Acesso em:

30 de maio de 2019

SETZER, J. Atlas Climático e Ecológico do Estado de São Paulo. Comissão Interestadual da Bacia Paraná-Uruguaí, 1966. 61 p.

SFN NOTÍCIAS. Prefeitura de Miracema estuda criação de Corpo de

Bombeiros Municipal. Publicado em: 03 de abril de 2019. Disponível em:

<<http://www.sfnoticias.com.br/prefeitura-de-miracema-estuda-criacao-de-corpo-de-bombeiros-municipal>>. Acesso em: 05 de ago. 2019

SILVA, P.R. Avaliação quantitativa da segurança hídrica do abastecimento de municípios fluminenses da bacia do Rio Pomba. Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2017. Download disponível em: <

<http://www.peamb.eng.uerj.br/trabalhosconclusao/2017/PEAMB2017PhelipeRabelo.pdf>>. Acesso em: 29 de out. 2019

SNIS – Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento. Diagnósticos

2017 do SNIS. Disponível em: <<http://snis.gov.br/>>. Acesso em: 12 de ago. 2019

Projeto elaborado pela AGEVAP e financiado pelo CEIVAP

**PMSB**

Plano Municipal de Saneamento Básico



[www.ceivap.org.br](http://www.ceivap.org.br)