



# **Plano Municipal de Saneamento Básico**

**Município Tapiramutá - BA**

## **Componentes Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário**



**Agosto/2021**



**Prefeitura Municipal de Tapiramutá**

Prefeito Roberto Venâncio dos Santos

Vice-Prefeita Manuela Machado de Almeida

**Secretaria Municipal de Administração, Finanças e Infraestrutura**

Gevanete Nunes Silva

**Secretaria Municipal de Obras, Transporte e Infraestrutura**

Valternei do Carmo Santos

**Secretaria Municipal de Agricultura, Abastecimento e Meio Ambiente**

Flávio Vieira da Silva

**Secretaria Municipal de Saúde**

Fred Vinícius Vieira de Almeida

**COMITÊ DE COORDENAÇÃO**

**Representantes do Poder Público Municipal**

Matheus Vinícius Barreto Correia

**Representantes do Poder Legislativo**

Marcell Aurélio Barreto Correia

**Representantes de Organizações da Sociedade Civil**

Mariária Oliveira dos Santos Maia

**Representante de Entidade de Ensino, Pesquisa e/ou Extensão**

Ione Francisca dos Santos

**COMITÊ EXECUTIVO**

**Representantes da Prefeitura Municipal**

Gevanete Nunes Silva

Ruy Raimundo Fonseca Gomes

Flávio Vieira da Silva

Matheus Vinícius Barreto Correia



**Representantes do prestador - EMBASA**

Marconi Pereira Barreiros

**Equipe de Colaboração Técnica da EMBASA**

Marconi Pereira Barreiros (Gerente do Escritório Local de Tapiramutá)

Jocileide Cavalcante Lopes (Núcleo de Planejamento e Gestão)

Alisson Cerqueira Sousa (Gerente Operação Água)

André Felipe Queiroz de Oliveira (Gerente Operação Esgoto)

Hildejones Neiva da Silva (Gerente de Contratualização e Comercialização)

Odirlei Pereira Rocha (Gerente da Unidade Regional de Irecê)



## INDICE

APRESENTAÇÃO.....	5
Considerações Iniciais .....	6
Diagnóstico do Município .....	8
<b>1.1 Dados Gerais</b> .....	8
<b>1.2 Localização</b> .....	11
<b>1.3 Aspectos geográficos</b> .....	13
<b>1.4 Bacia Hidrográfica</b> .....	13
<b>1.5 Tipo Clima de Tapiramutá</b> .....	15
<b>1.6 Indicadores Socioeconômicos</b> .....	15
<b>1.7 Índice de Desenvolvimento Humano Municipal</b> .....	17
<b>1.8 Indicadores de Saúde</b> .....	19
<b>1.9 Qualidade da Água Distribuída para a População</b> .....	20
<b>1.10 Características do Atual Sistema de Abastecimento de Água</b> .....	21
<b>1.11 Diagnóstico dos Sistemas de Abastecimento de Água na Zona Rural</b> .....	27
<b>1.12 Características do Sistema de Esgotamento Sanitário</b> .....	27
<b>1.13 Projeção Demográfica</b> .....	28
2. OBJETIVOS E METAS PARA EXPANSÃO DOS SERVIÇOS .....	34
<b>2.1 - Área de Atendimento</b> .....	34
<b>2.2 - Metas de Expansão do Abastecimento de Água</b> .....	35
<b>2.3 - Metas de Eficiência (Controle de Perda)</b> .....	36
<b>2.4 - Metas de Expansão do Esgotamento Sanitário</b> .....	38
3. PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES PROPOSTAS.....	40
<b>3.1 - Abastecimento de água</b> .....	41
<b>3.2 Esgotamento Sanitário</b> .....	42
4. INVESTIMENTOS .....	45
5. FONTES DE FINANCIAMENTOS.....	45
6. AÇÕES DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA .....	46
7. MECANISMOS DE ACOMPANHAMENTO DO PLANO MUNICIPAL .....	51
8. CONCLUSÃO .....	52
9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	53



## APRESENTAÇÃO

A Prefeitura Municipal de Tapiramutá, por meio do corpo técnico de suas Secretarias Municipais, elaborou o Plano Municipal de Saneamento Básico / Componentes Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário que apresenta a situação atual do abastecimento de água, esgotamento contendo o diagnóstico situacional dos aspectos jurídico institucionais, administrativos, econômicos e sociais da prestação desses serviços, aspectos estruturais, operacionais e de planejamento, bem como a elaboração dos prognósticos e análise de alternativas para a melhoria da gestão dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, incluindo a definição das diretrizes, dos objetivos e das metas para a universalização destes serviços no Município de Tapiramutá - BA.

Mais especificamente, na etapa de diagnóstico, foram identificados o estágio atual da prestação de serviços e seus benefícios, bem como suas deficiências e causas, em particular as relacionadas à regularidade material e formal da organização jurídico institucional, a situação da oferta e do nível de atendimento, as condições de acesso, qualidade da prestação, bem como os seus impactos para a sociedade, refletidos no perfil socioeconômico e no quadro epidemiológico de saúde da população.

Os temas centrais envolveram também a organização ou adequação da estrutura municipal para o planejamento, a prestação dos serviços, a regulação, a fiscalização e o controle social.

Na formulação dos programas, projetos e ações, além da correlação com os objetivos e metas traçadas, buscou-se observar, na medida do possível, as condições básicas que permitam preservar a viabilidade técnica e econômico-financeira da prestação universal e integral dos serviços e a sustentabilidade dos mesmos no tempo. Integram também os prognósticos, a definição de ações para emergências e contingências, a proposição de mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática da eficiência, eficácia e efetividade das ações programadas.



## Considerações Iniciais

As discussões acerca da implantação de políticas de saneamento básico no Brasil se remetem ao início do século XX, quando a frente do movimento eugênico brasileiro, que era considerado símbolo de modernidade e uma ferramenta científica capaz de colocar o Brasil no trilho do progresso, trouxeram as primeiras preocupações com a educação higiênica e sanitária.

Com as transformações oriundas da revolução industrial por meio da formação, ocorreu a ocupação das regiões periféricas das cidades, sem o mínimo de estrutura sanitária, que resultaram em diversos problemas de salubridade.

O saneamento dessa forma pode ser compreendido como o conjunto de condutas destinadas a melhorar as condições de salubridade ambiental, responsáveis por contemplar diversas ações voltadas à melhoria da qualidade da água, tratamento e disposição de resíduos, drenagem de águas pluviais, controle de vetores, ações estas que promovam a cidadania, saúde e bem-estar da população.

O Plano Municipal de Saneamento Básico de Tapiramutá contempla de forma segregada os componentes de abastecimento de água e esgotamento sanitário, ficando para estudo posterior os trabalhos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, drenagem e manejo de águas pluviais urbanas. Respeita-se assim a Lei Nacional de Saneamento Básico – LNSB que permite sua elaboração em separado.

O Plano Municipal de Saneamento Básico de Tapiramutá foi elaborado pelo município individualmente não sendo delegada essa responsabilidade. O processo de elaboração desse Plano contou com a participação da comunidade, fator considerado imprescindível para a sua consecução, e por técnicos do Município.

O presente Plano Municipal de Saneamento Básico / Componentes de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário, doravante denominado PLANO MUNICIPAL, abrange os serviços de abastecimento de água e esgotos sanitários, sendo elaborado com base em estudos e informações fornecidas pela concessionária, órgãos municipais e estaduais. É oferecido para discussão e aprovação pelo Município,



conforme previsto na Lei Federal nº 11.445/07, artigo 19, que estabelece as diretrizes a serem seguidas no planejamento.

O PLANO MUNICIPAL tem por objetivo estabelecer o planejamento de ações e projetos de saneamento de maneira a que esteja em concordância com os princípios norteadores da política nacional e estadual de saneamento, assegurando recursos que garantam a expansão gradual e progressiva do acesso aos serviços públicos de água e dos serviços de esgotamento sanitário, contribuindo para a promoção da saúde e o desenvolvimento do município.

Os principais estudos utilizados para a elaboração do PLANO MUNICIPAL foram:

- a) Levantamento de informações fornecidas pela EMBASA juntamente com o Município;
- b) Plano de contingência elaborado exclusivamente para o PLANO MUNICIPAL, considerando a continuidade dos serviços de água e esgotamento sanitário por prestador no município.
- c) Dados municipais: IBGE, Comitê de Bacias Hidrográficas regionais, EMBASA, Prefeitura Municipal;
- d) Dados da População censo 2010, com estimativas 2018: IBGE;
- e) Qualidade da água fornecida para a população: dados da Embasa relativa à Portaria GM/MS Nº 888, de 4 de maio de 2021- do Ministério da Saúde
- f) Projeção de População e Domicílios.

O PLANO MUNICIPAL será utilizado pelo município para:

- a) Acompanhar o Contrato de Prestação de Serviços;
- b) Integrar o Plano de Bacias;
- c) Elaborar Leis, Decretos, Portarias e Normas relativas aos serviços de água e esgotos.

O PLANO MUNICIPAL deverá ser atualizado a cada 4 anos, ou, quando houver alteração do Plano Diretor Municipal, na implementação de novos sistemas produtores de água ou na implementação de novas estações de tratamento dos esgotos





## Diagnóstico do Município

### 1.1 *Dados Gerais*

Inicialmente habitada pelos índios Paiaia e posteriormente por caçadores que construíram pequenas casas de palha, provavelmente em número de quatro. O lugarejo recebeu a denominação de Palha por volta de mais ou menos 1901, por causa da existência dessas palhoças feitas pelos caçadores. Ali pelo ano de 1901, o cidadão Hilário Bispo, construiu a primeira casa de telha, na praça que hoje tem o nome de Eliodório Nery. Em seguida construíram-se muitas outras. Outros que por aqui foram chegando, iniciaram novas construções, das quais devemos destacar as seguintes: uma capela que foi coberta de palhas e um barracão, onde o povo começou se reunia para a feira-livre. Na citada capela foi celebrada a primeira missa, no ano de 1913, pelo Padre de Mundo Novo, José Dias, segundo depoimento de D. Maximiana Barbosa. Mais tarde foi construído um templo na praça que hoje tem o nome de João Américo de Oliveira, coberta de telha, no qual foi sepultada a primeira esposa do Sr. Hilário Bispo. Lá pelo ano de 1910 o lugarejo ganha um novo nome, passando de Palha para Espera D'anta. O topônimo Tapiramutá é de origem indígena e Espera de Antas.

Em divisões territoriais datadas de 31/12/1936 e 31/12/1937, figura no município de Mundo Novo o distrito de Espera Dantas. Pelo Decreto Estadual n.º 11.089, de 30/11/1938, o distrito de Espera Dantas passou a denominar-se Tapiramutá.

Em divisão territorial datada de 01/07/1950, o distrito de Tapiramutá (ex-Espera Dantas), figura no município de Mundo Novo. Assim permanecendo em divisão territorial datada de 01/07/1960. Elevado à categoria de município com a denominação Tapiramutá, pela Lei Estadual n.º 1.747, de 27-07-1962, desmembrado do município de Mundo Novo. Sede no antigo distrito de Tapiramutá. Constituído de 2 distritos: Tapiramutá e Volta Grande, criado pela Lei Estadual acima citada. Instalado em 07/04/1963.





Em divisão territorial datada de 31/12/1963, o município é constituído de 2 distritos: Tapiramutá e Volta Grande.

Assim permanecendo em divisão territorial datada de 2007.

**Figura 01 – Entrada da Cidade**



**Figura 02 – Paróquia do Município**



Figura 03 – Praça Virgílio Pedreira



Figura 04 - 10ª Edição da Copa do Café



A copa do café se tornou um evento tradicional, na localidade de Volta Grande e que a referida competição resgata a cultura do café e seus derivados, os eventos esportivos e de lazer possuem caráter amador e sem nenhum fim lucrativo ou de interesse econômico, razão pela qual deve ser fomentado pelo poder público, prevalecendo o espírito esportivo e competitivo.



O objetivo é promover a modalidade, organizando as equipes amadoras de futebol de Tapiramutá a participarem de um campeonato municipal, estimulando o surgimento de novas equipes, o espírito de cidadania e contribuir para o desenvolvimento técnico e tático do futebol amador de nossa cidade.

## **1.2 Localização**

Localizado no Território de Identidade Piemonte do Paraguaçu, o município de Tapiramutá foi criado pela Lei Estadual nº 1.747 de 27/07/1962. Além de Tapiramutá, Boa Vista do Tupim, Iaçú, Ibiquera, Itaberaba, Itatim, Lajedinho, Macajuba, Mundo Novo, Piritiba, Rafael Jambeiro, Ruy Barbosa e Santa Terezinha são os municípios que compõem o Território de Identidade Piemonte do Paraguaçu.

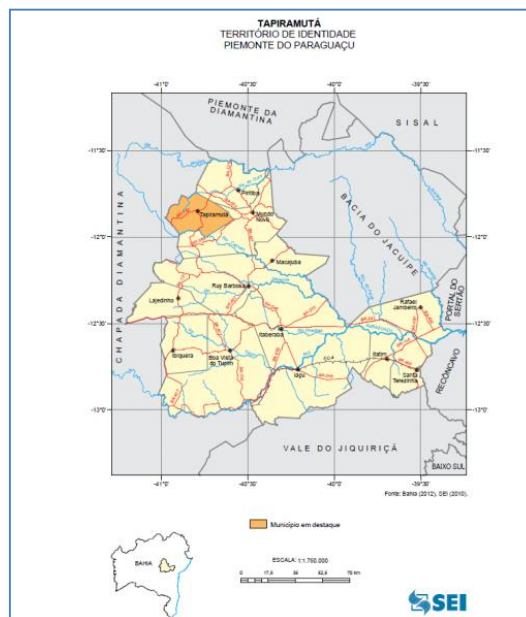
Tapiramutá está localizado entre as coordenadas aproximadas de latitude  $-11^{\circ}50'50''$  e longitude  $40^{\circ}47'29''$ , a uma altitude média de 820 m acima do nível do mar e caracteriza-se pelo clima úmido a subúmido. Faz divisa com os municípios de Morro do Chapéu, Piritiba e Mundo Novo. Com uma área total de 729,5 km<sup>2</sup>, Tapiramutá fica distante 348 km de Salvador, capital do Estado da Bahia. A rodovia BA-131 é a principal via de acesso ao município que não possui aeroporto.



Figura 05 - Localização no estado da Bahia



Figura 06 - Localização do município no Território Piemonte do Paraguaçu





### **1.3 Aspectos geográficos**

De acordo com Censo Demográfico 2010, Tapiramutá possuía 16.516 habitantes. Sua densidade demográfica era de 24,88 hab/km<sup>2</sup>. Em relação à situação do domicílio, 12.784 habitantes residiam em áreas urbanas e 3.732 habitantes residiam em domicílios rurais, perfazendo um grau de urbanização de 77,4%. Na decomposição por gênero, a população era majoritariamente do sexo masculino, ou seja, em números absolutos eram 8.179 habitantes do gênero feminino e 8.337 do sexo masculino.

### **1.4 Bacia Hidrográfica**

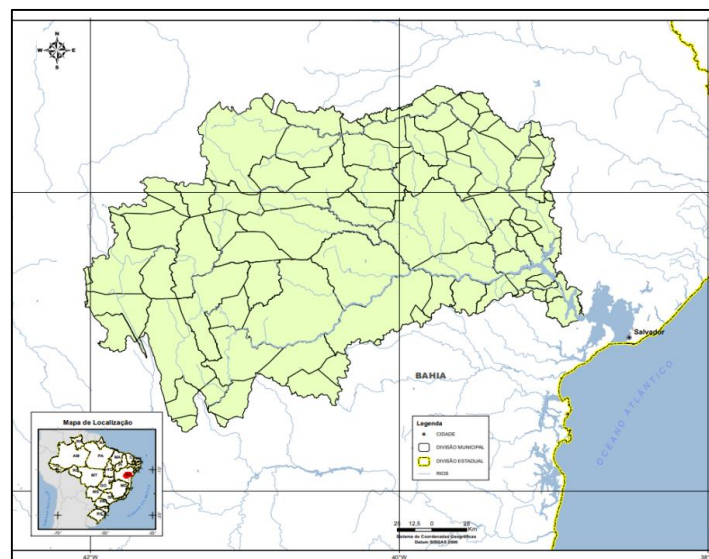
O Município de Tapiramutá, juntamente com outros 40 municípios estão inseridos na bacia hidrográfica do rio Paraguaçu, localizada no Estado da Bahia, na região Nordeste do Brasil, possui área total de 54.474,19 km<sup>2</sup>, segundo dados da Codevasf/IBGE, 2018. O Paraguaçu tem suas nascentes em áreas de Caatinga, Campos de Altitude e encaves de Mata Atlântica na Chapada Diamantina, estando localizada na preciosa confluência de três biomas – Mata Atlântica, Cerrado e Caatinga. Das nascentes até a foz, na Baía de Todos os Santos, o rio percorre 600 km, cruzando uma região com alta diversidade social, cultural e ecológica.

A bacia é responsável pelo abastecimento de 60% da população da Região Metropolitana de Salvador, que atualmente é a terceira maior cidade do Brasil. Na área dessa bacia hidrográfica, a expansão da agricultura irrigada e o crescimento urbano desordenado nas cabeceiras do Rio Paraguaçu têm sido grandes ameaças à disponibilidade de água limpa e em abundância. Erosão das margens, assoreamento dos leitos e poluição das águas são graves consequências desse processo e podem ameaçar a segurança do abastecimento de milhões de pessoas no futuro próximo. Como atenuante dessa situação, vem sendo criados projetos de melhoria para conservação e manutenção da bacia, tais como: “Semeando águas”, projeto desenvolvido pela Conservação Internacional, em parceria com a Secretaria Estadual de Meio Ambiente (SEMA) e com o Instituto do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos (INEMA), com o patrocínio da Petrobras, através do Programa Petrobras



Socioambiental, está implementando ações demonstrativas para a recuperação da bacia e mobilizando os atores sociais locais, visando uma governança efetiva e inclusiva, que contribua para integrar esforços e ativos em prol da transformação do território.

**Figura 07 – Localização Bacia hidrográfica Paraguaçu**



**Figura 08 – Imagem do Rio Paraguaçu**





### 1.5 *Tipo Clima de Tapiramutá*

Tapiramutá apresenta clima úmido a subúmido, com temperatura média anual de 20,4°C; período chuvoso que vai de novembro a julho e pluviosidade anual em torno de 1137,6.

A tabela 01 demonstra dados climatológicos

	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Mai	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro
Temperatura média (°C)	21.9	22	21.9	21	19.6	18.2	17.7	18.3	19.8	21.5	21.5	21.5
Temperatura mínima (°C)	16.5	16.5	16.7	16.3	15.3	13.8	13.2	13.4	14.3	15.6	15.8	16
Temperatura máxima (°C)	27.3	27.5	27.1	26.8	24	22.7	22.2	23.2	25.3	27.4	27.2	27.1
Chuva (mm)	81	79	110	87	80	91	79	49	35	46	83	96

Fonte: climate-data.org

### 1.6 *Indicadores Socioeconômicos*

No Brasil, o desenvolvimento de indicadores socioeconômicos disseminou-se a partir da segunda metade da década de 1960 para atender ao planejamento das políticas públicas durante os governos militares. A estratégia era produzir informações para acompanhar o desempenho dos programas do Governo Federal e, também, seus desdobramentos para estados e municípios.

Desde os primórdios da história de Tapiramutá considerava-se uma região eminentemente agrícola. Com o passar dos anos, o sertão vem sofrendo com longos períodos de estiagem, as atividades econômicas do município passaram a diversificar e, atualmente a principal fonte de renda do município está no comércio e serviços, conforme demonstra o gráfico abaixo.

O gráfico 01 apresenta a composição dos valores agregados às principais atividades econômicas no município.



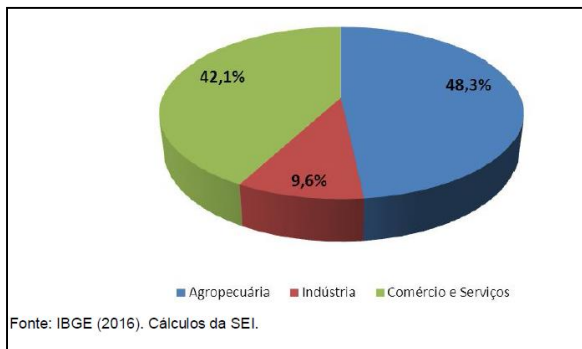


Gráfico 01 - Composição do valor agregado Tapiramutá 2014. Fonte: SEI (2016)

A tabela 02 apresenta resumo econômico do município de Tapiramutá frente aos demais municípios do Território do Piemonte do Paraguaçu

Região geográfica	Valor adicionado (R\$ mil)			Produto interno bruto (R\$ mil)	Produto interno bruto per capita
	Agropecuária	Indústria	Serviços		
<b>Bahia</b>	<b>10.661.087</b>	<b>37.004.041</b>	<b>97.567.399</b>	<b>167.727.375</b>	<b>11.832,33</b>
<b>TI Piemonte do Paraguaçu</b>	<b>174.556</b>	<b>190.429</b>	<b>1.092.060</b>	<b>1.558.509</b>	<b>5.859,56</b>
Boa Vista do Tupim	14.472	10.019	64.869	92.399	5.162,56
Iaçu	15.823	18.055	95.544	135.561	5.354,11
Ibiquera	3.845	2.366	16.780	23.683	4.859,09
Itaberaba	46.805	54.205	316.479	452.337	7.291,40
Itatim	3.204	11.993	92.060	121.362	8.768,28
Lajedinho	3.537	2.167	15.001	21.542	5.550,69
Macajuba	5.269	5.926	37.064	49.928	4.457,47
Mundo Novo	16.152	11.836	78.282	110.066	4.426,18
Piritiba	8.105	12.279	72.780	96.897	4.230,02
Rafael Jambeiro	5.493	14.917	102.025	135.353	5.906,48
Ruy Barbosa	14.925	29.900	113.497	171.416	5.711,95
Santa Terezinha	7.079	6.823	32.170	49.468	5.051,89
Tapiramutá	29.847	9.943	55.508	98.497	5.993,52

Fontes: Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais da Bahia (2014b), Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2014c), extraído do Relatório Perfil os Territórios de Identidade Da BAHIA 2, 2016.

A tabela 03 apresenta os números relativo ao produto interno bruto do município.



4. ECONOMIA				
Produto Interno Bruto (PIB)				
PIB	Ano			
	2013	2014	2015	2016
PIB (R\$ milhões)	99,2	107,3	117,1	123,5
PIB per capita	R\$5.720,94	R\$6.159,72	R\$6.731,67	R\$6.917,64
Ranking no PIB Bahia	221ª	229ª	234ª	239ª
Participação dos setores na atividade econômica - 2016	Agropecuária	Indústria	Comércio e Serviços	Total
	25,7%	4,9%	69,4%	100%

Fonte: IBGE (2018); SEI (2018).

A tabela 04 demonstra as pessoas ocupadas com rendimento, não remuneradas, trabalhadores na produção para o próprio consumo, sem ocupação, PEA, PIA e taxa de desocupação do município de Tapiramutá, podendo ser traçada análise em relação ao estado da Bahia.

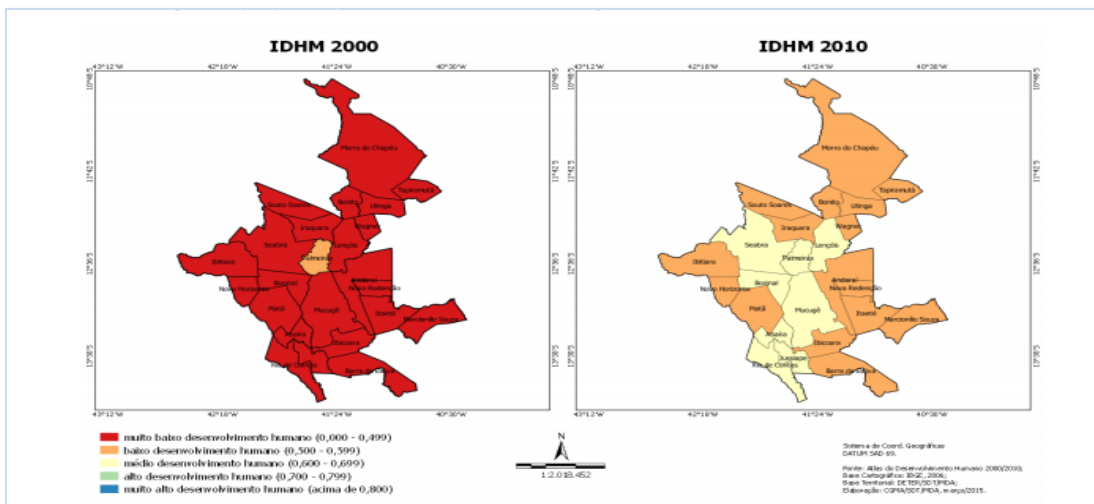
Região geográfica	Total de pessoas ocupadas (exclusive os sem rendimento)			Não remunerados		Trabalhadores na produção para o próprio consumo		Pessoas sem ocupação		% de desocupação (sem ocupação/PEA)	População Economicamente Ativa (PEA)		População em Idade Ativa (PIA)	
	Renda média (R\$)	População	%	População	%	População	%	População	%		População	%	População	%
Bahia	901,85	5.070.075	100	141.017	100	544.022	100	714.319	100	10,9	6.555.397	100	11.764.109	100
TI Piemonte do Paraguaçu	611,90	76.342	1,5	2.744	1,9	16.173	3,0	12.883	1,8	11,6	110.737	1,7	219.058	1,9
Boa Vista do Tupim	468,61	3.929	5,1	139	5,1	1.303	8,1	972	7,5	14,1	6.880	6,2	14.684	6,7
Iaçuçá	697,18	7.250	9,5	190	6,9	819	5,1	1.182	9,2	12,4	9.551	8,6	21.259	9,7
Ibiquera	565,84	833	1,1	36	1,3	610	3,8	167	1,3	9,3	1.797	1,6	3.992	1,8
Itaberaba	757,09	22.338	29,3	430	15,7	1.930	11,9	3.621	28,1	12,6	28.655	25,9	51.228	23,4
Itatim	479,99	4.653	6,1	336	12,3	456	2,8	722	5,6	11,6	6.212	5,6	11.940	5,5
Lajedinho	507,00	903	1,2	44	1,6	274	1,7	189	1,5	12,0	1.571	1,4	3.239	1,5
Macajuba	414,12	2.178	2,9	68	2,5	1.239	7,7	501	3,9	12,4	4.033	3,6	9.032	4,1
Mundo Novo	517,70	6.679	8,7	460	16,8	1.908	11,8	915	7,1	9,0	10.212	9,2	20.154	9,2
Pirritiba	478,61	6.674	8,7	294	10,7	1.052	6,5	805	6,2	8,8	9.128	8,2	18.478	8,4
Rafael Jambeiro	492,02	5.166	6,8	298	10,9	3.536	21,9	745	5,8	7,5	9.963	9,0	18.871	8,6
Ruy Barbosa	571,90	8.650	11,3	349	12,7	1.710	10,6	1.745	13,5	13,8	12.684	11,5	24.701	11,3
Santa Teresinha	481,70	2.108	2,8	61	2,2	954	5,9	411	3,2	11,1	3.710	3,4	8.140	3,7
Tapiramutá	739,82	4.981	6,5	37	1,3	380	2,4	909	7,1	14,3	6.341	5,7	13.340	6,1

Fonte: SEI - Relatório Perfil os Territórios de Identidade da BAHIA 2, 2016.

### 1.7 Índice de Desenvolvimento Humano Municipal

O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) varia de 0 a 1, considerando indicadores de longevidade (saúde), renda e educação. 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 09, a seguir apresenta a evolução do índice de desenvolvimento humano no município, no contexto do território Chapada Diamantina, segundo dados do IBGE de 2000 e 2010.



Fonte: CGMA, mai/2015.

Tabela 05 - Dados sobre Índice de Desenvolvimento Humano (IDH)

Indicador	Indicadores de renda e pobreza (taxas)		
	1991	2000	2010
<b>IDH – Municipal</b>	0,268	0,395	0,594
<b>Renda per capita</b>	100,75	161,60	312,39
<b>Proporções de pobres</b>	84,17	68,96	44,55
<b>Índice de Gini</b>	0,46	0,51	0,61

Fonte: INEP/MEC; IBGE, Censo Demográfico (2010)

A tabela 05 apresenta dados importantes sobre a evolução do município nos últimos anos. Em relação à renda per capita da cidade, observa-se um aumento considerável entre 2000 a 2010. Outro fator notável é a proporção de pobres nos últimos 20 anos, considera-se um declínio satisfatório entre os anos de 1991 e 2010.



### **1.8 Indicadores de Saúde**

Milhares de pessoas no mundo se tornam mais suscetíveis a doenças como a diarreia, a segunda maior causa de morte entre crianças abaixo dos cinco anos, a cólera, a hepatite e a tifoide, por conta de condições precárias de saneamento, água e higiene.

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), para cada dólar investido em água e saneamento, são economizados 4,3 dólares em custos de saúde no mundo, enquanto 2,5 bilhões de pessoas ainda sofrem com a falta de acesso a serviços de saneamento básico e 1 bilhão pratica a defecação ao ar livre.

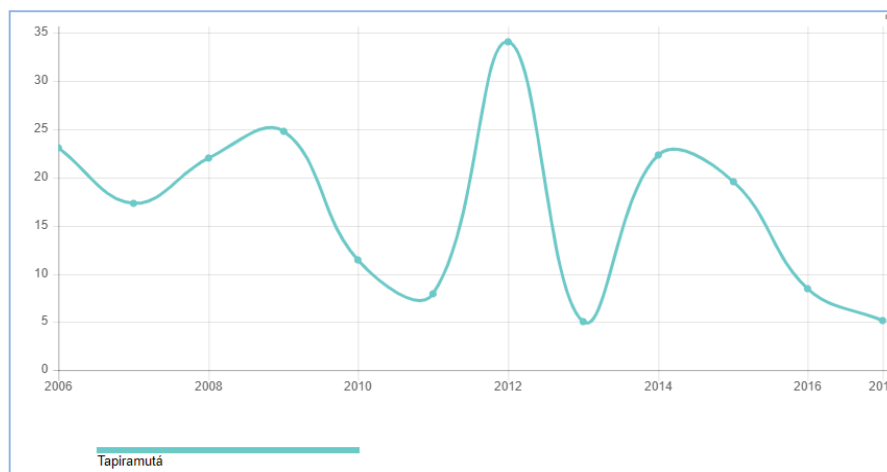
Estima-se que, para cada dólar investido em saneamento básico e água, o PIB global cresça em 1,5%. Por isso, é essencial que os esforços voltados para o tema estejam entre as prioridades da agenda de desenvolvimento pós-2015.

O aspecto analisado neste trabalho foi o número de ocorrências de internações devido à diarreia no município de Tapiramutá. De acordo com o IBGE, a taxa de internação por diarreia é de 4,7 para cada mil habitantes. Quando comparado esses dados com os demais municípios da Bahia, este ocupa a posição de número 76 dentre os 417 municípios do estado. E quando comparada às 5.570 cidades do Brasil, ocupa a posição de número 731.

O gráfico 02, demonstra o comportamento da taxa de mortalidade infantil no município de 2006 a 2017, sendo possível analisar que apesar de ter caído consideravelmente em 2017, não há uma tendência favorável, apresentando grandes oscilações ao longo do período analisado.



Gráfico 02 – Mortalidade Infantil em Tapiramutá



Fonte: IBGE

### 1.9 Qualidade da Água Distribuída para a População

Atualmente 92% da população urbana do município de Tapiramutá é atendida pela Embasa – Empresa Baiana de Águas e Saneamento SA. O sistema localizado de Abastecimento de Água de Tapiramutá atende à sede do município, e os povoados de Pau de Pilão e Santa Cruz.

A qualidade da Água Distribuída para a População deve atender a legislação específica estabelecida pela União e pelo Estado da Bahia referente à qualidade da água que trata e distribui à população, citadas a seguir:

- PORTARIA GM/MS Nº 888, DE 4 DE MAIO DE 2021- Altera o Anexo XX da Portaria de Consolidação GM/MS nº 5, de 28 de setembro de 2017
- Decreto Federal 5440, de 04 de maio de 2005;

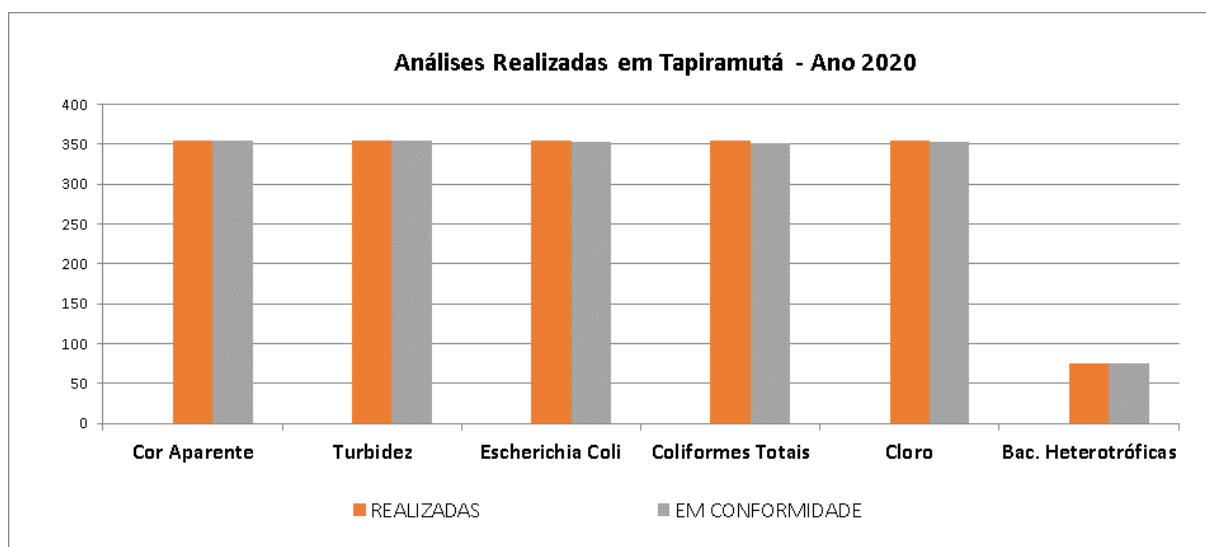
Em atendimento a Legislação Federal, decreto 5440, anualmente a Embasa elabora e divulga em seu site, relatórios sobre a qualidade da água e mensalmente informa na conta da água dos clientes, dados referentes à qualidade da água.

As tabelas abaixo apresentam um resumo de análises realizadas no ano de 2020 nas redes distribuição da sede municipal de Tapiramutá, relacionando a quantidade exigida pelo plano de amostragem, a quantidade realizada e a quantidade em



conformidade, onde são analisados os parâmetros de Cor, Turbidez, Escherichia coli, Coliformes Totais, Organismos Heterotróficos e Cloro.

Gráfico 03 – Índices de qualidade da água distribuída (2020)



Fonte: Embasa

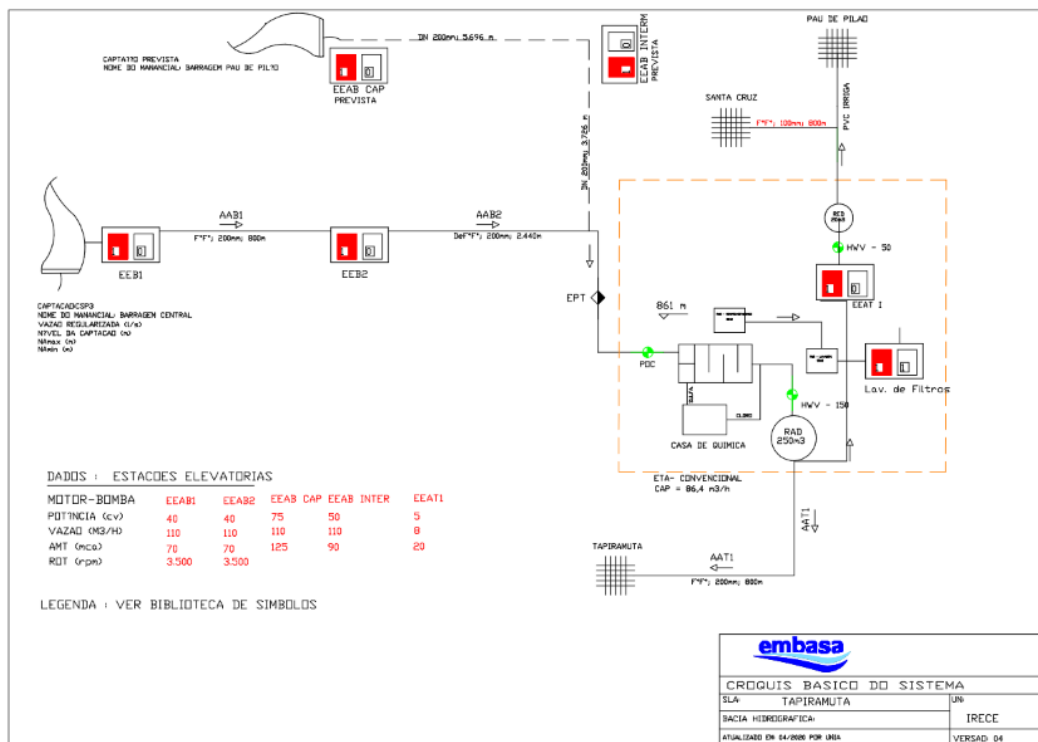
Cabe ressaltar que essas análises acontecem apenas nas redes de distribuição, sendo que outras análises são realizadas também na estação de tratamento.

O prognóstico técnico propõe a manutenção do controle da qualidade da água distribuída atualmente, que deve ser atualizado ao longo do tempo com eventuais alterações nas legislações.

### **1.10 Características do Atual Sistema de Abastecimento de Água**

A prestadora de serviço, a EMBASA, possui Licença Ambiental publicada através do D.O.E. em 24/03/2016, Portaria INEMA nº 11.488, com validade até 24/03/2024. A sede do município e o povoado de Pau de Pilão são abastecidos pelo Sistema Integrado de Abastecimento de Água - SIAA de Tapiramutá, com uma extensão de 21,736 km de redes de distribuição e 3,88 km de adutoras de água tratada.

Figura 09 - Croqui do Sistema localizado de Abastecimento de Água Tapiramutá



Fonte: Embasa

Abaixo, fotos da barragem e estação de Tratamento de Água que abastece o Sistema Localizado de Abastecimento de Água de Tapiramutá

Figuras 12 e 13 - Captação – Barragem do Cafundó





Figuras 14 e 15 – Estação de Tratamento de Água



Figuras 16 – Estação Elevatória de Água tratada e reservação – ETA de Tapiramutá



A Estação de Tratamento de água é do tipo convencional, tendo como etapas de tratamento: pré-oxidação, coagulação, floculação, decantação, filtração, desinfecção, fluoretação e correção de pH, conforme esquema abaixo.



Além disso, a mesma é munida de sistema de reuso, com a finalidade de reduzir as perdas no sistema de tratamento. Todo resíduo das etapas de tratamento é dispensado em uma lagoa situada na área da ETA, com sistema de bombeamento instalado para que haja o retorno para o início do processo de tratamento (Calha Parshall).

Figura 17 – Lagoa de Reuso – ETA de Tapiramutá



Fonte: Embasa



A referida Estação possui um laboratório, onde diversos parâmetros físico-químicos e bacteriológicos são analisados, conforme exigência da Portaria de Consolidação GM/MS Nº 888, de 4 de maio de 2021. Em complementação aos parâmetros exigidos, existem os laboratórios Central (Salvador) e Regional (Irecê).

A Embasa através do sistema de Abastecimento de Água Tapiramutá atende a uma população de 18.125 pessoas, a partir de 3.812 economias.

Para atender essa população, a Embasa possui no município uma capacidade de reservação de 250 m<sup>3</sup> disposta em um reservatório de contato situado na Estação Elevatória de Água tratada, sendo mais de 21,79 km de redes de distribuição de água. Em todo município o volume médio por pessoa/dia é de 61 l/hab.dia

O referido Sistema é atendido pela Estação de Tratamento de Água- ETA situada na sede de Tapiramutá, cujo manancial é a Barragem do Cafundó, tendo como ponto de captação um flutuante na referida barragem, conforme volume outorgado em Portaria nº 303/00 – DG pela extinta Secretaria de Recursos Hídricos – SRH, atual Secretaria de Infraestrutura Hídrica e Saneamento – SIHS, com validade de 30 anos. A vazão média mensal captada é de 31.650 m<sup>3</sup>/ mês.



Figura 17 – Mapa do município de Tapiramutá, sinalizando as localidades atendidas pela Embasa

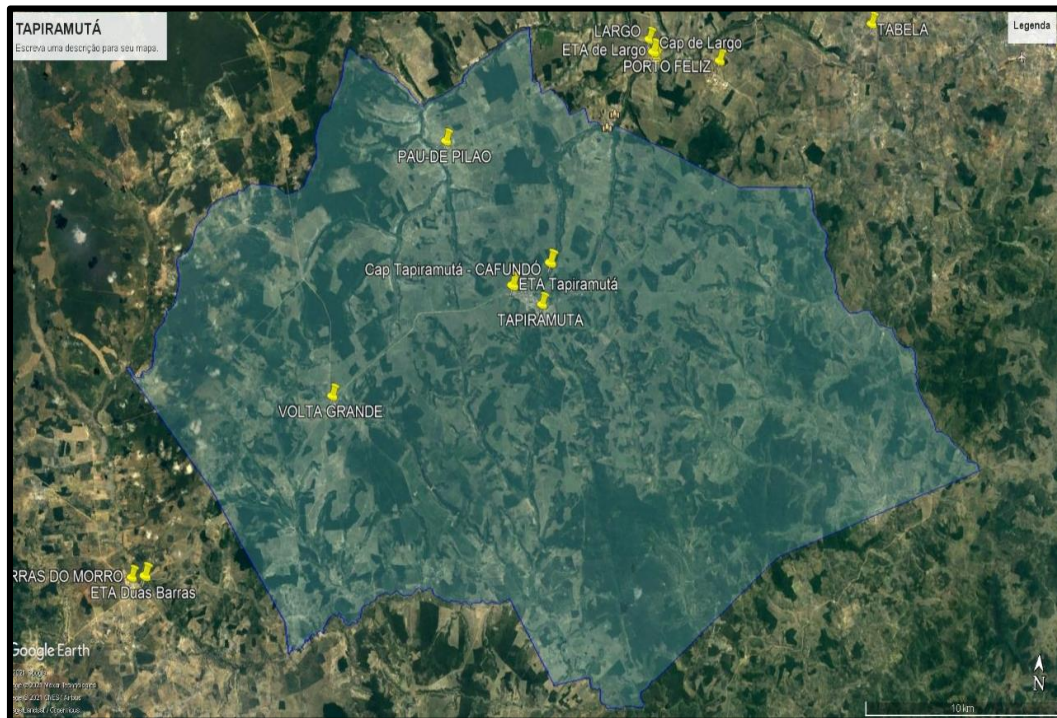


Figura 18 – Loja de atendimento de Tapiramutá





### **1.11 Diagnóstico dos Sistemas de Abastecimento de Água na Zona Rural**

Além dos sistemas operados pela Embasa, a própria prefeitura de Tapiramutá é responsável pelo abastecimento de água das localidades rurais Ingazeira, Riacho Fundo, Passagem de Pedra, Guarani, Palmeiral, Morro Bonito 2, Capim Branco, Recanto, Lagoa do Tanque, 19 de Março, Catinguinha, bananeira, Barra do Vento, Brejinho, Cafundó, Lago Seco, Dioclécio, Carrasco, Pau de Pilão, Morro Bonito 1, 02 de Julho, Volta Grande, Macacos, Palmeira de Léguas, Barro Vermelho e Alagoinhas. Sendo esse fornecimento realizado através da utilização de *poços artesianos, tratamento com dessalinizações e o uso de chafariz* para facilitar a captação da água, tanto da população, quanto de caminhões providos de reservatório fechado usado para o transporte de água e distribuição.

Os sistemas que atendem a população rural funcionam de forma deficitária, pois não são capazes de suprir a demanda da população, de produzir e distribuir água dentro dos padrões de potabilidade, conforme exigência da Portaria GM/MS Nº 888, de 04 de maio de 2021, do Ministério da Saúde. Onde há consumo dessas águas sem o tratamento adequado, deixa exposta a população das comunidades rurais à contaminação. O município desenvolverá estudos e diagnósticos para incorporar as informações mais detalhadas das áreas rurais ao plano por ocasião da sua primeira revisão.

Apesar da Constituição Federal de 1988, definir no Capítulo I dos Direitos e Deveres Individuais e Coletivos, Art. 5º que todos são iguais perante a lei, sem distinção de qualquer natureza, entretanto, ainda não se alcançou no município esta igualdade quando nos referimos ao saneamento.

### **1.12 Características do Sistema de Esgotamento Sanitário**

O município de Tapiramutá não possui sistema de esgotamento sanitário. Segundo dados dispersos coletados pela prefeitura, há basicamente:

- Em alguns bairros da sede municipal, esgotos são canalizados na rede de coleta de água pluviais e destinados para um terreno natural, sem tratamento prévio,



contaminando toda a área de entorno e ocasionando vários incômodos para a população circunvizinha, onde as reclamações da população são odor muito forte, presença de mosquitos e quando chove, o esgoto transborda pelo entorno;

- As águas servidas provenientes de pia de cozinha, pia de banheiro, chuveiros e lavanderia são lançadas a céu aberto nos logradouros ou no fundo das casas e já os esgotos provenientes de sanitários são canalizados para fossas rudimentares ou fossas negras;
- Na zona rural muitas residências possuem o banheiro com a fossa seca, onde esse é utilizado em situações que o abastecimento de água está escasso, não podendo ser utilizada água potável em esgoto.

### **1.13 Projeção Demográfica**

A análise da evolução da população residente do município é realizada considerando-se inicialmente a distribuição da população urbana no município.

Para dotar de maior consistência com a realidade atual da cidade, buscou-se nos dados estatísticos de consumidores da fornecidos pela EMBASA, ajustar o número de população a ser considerada com objetivo de compatibilizar a série histórica do IBGE com os dados estatísticos de consumidores.

Conforme informação da concessionária, a EMBASA identifica seus consumidores residenciais a partir dos imóveis residenciais, isto é, unidades consumidoras, que são classificadas como ativas ou inativas. Diferentemente da Embasa, o número de domicílios residenciais contados pelo IBGE é classificado como particulares, improvisados, coletivos, e subdivididos em uso permanente, uso ocasional e fechados (vagos).

É importante ressaltar que o nº de domicílios levantados pelo IBGE para o município é diferente do nº de imóveis residenciais levantadas pela Embasa, o que traduz as diferenças metodológicas e o dinamismo populacional. Por se tratar de projeto de infraestrutura urbana passamos a estimar não apenas a população permanente



anunciada em dados do IBGE, recomenda-se inserir como parte da população os moradores de imóveis de uso ocasional e moradores da circunvizinhança rural não catalogados propriamente como população urbana no último censo, objetiva-se assim alcançar a população atendida pela Embasa.

O serviço de saneamento deverá beneficiar a população das áreas caracterizadas urbanas do Município, visando à expansão gradual e progressiva dos serviços, por meio de sistema público e de condomínios particulares.

A seguir são apresentadas as projeções da população urbana e dos domicílios para os próximos 20 (vinte) anos.

Tabela 06: Projeção Populacional na Sede Municipal de Tapiramutá

Ano	Área de Atendimento (hab)	
	População urbana	Domicílios urbanos
Ano Base	14.169	3.434
2021	14.324	3.543
2022	14.476	3.597
2023	14.625	3.651
2024	14.770	3.704
2025	14.913	3.757
2026	14.961	3.787
2027	15.003	3.815
2028	15.041	3.842
2029	15.073	3.868
2030	15.100	3.893

Ano	Área de Atendimento (hab)	
	População urbana	Domicílios urbanos
2031	15.122	3.916
2032	15.137	3.939
2033	15.146	3.959
2034	15.150	3.978
2035	15.147	3.996
2036	15.138	4.012
2037	15.123	4.027
2038	15.102	4.040
2039	15.075	4.051
2040	15.042	4.042

Fonte: Embasa 2020





## 2. OBJETIVOS E METAS PARA EXPANSÃO DOS SERVIÇOS

A fim buscar o atendimento das áreas de ocupação regular com sistema de abastecimento de água e sistema de esgotamento sanitário, priorizando as regiões mais adensadas, ficam estabelecidos nos itens a seguir os objetivos e metas para estes dois serviços públicos.

### 2.1 - Área de Atendimento

O serviço de saneamento convencional deverá beneficiar a população das áreas caracterizadas urbanas do Município, visando a expansão gradual e progressiva dos serviços, por meio de sistema público e de condomínios particulares. Desta maneira, ficam estabelecidas as seguintes premissas para definição das metas:

- A. O planejamento se concentrará na sede Municipal e localidades atualmente atendidas pela prestadora, que deverá investir prioritariamente na modernização dos seus sistemas, manutenção da sua cobertura;
- B. Os investimentos devem ocorrer com recursos tarifários, na medida de sua viabilidade econômico-financeira, e com recursos não onerosos quando disponíveis.
- C. Não incluirá áreas de ocupação irregular. Entre muitas disfunções possíveis pode-se citar: a desobediência às normas urbanísticas; o não recebimento oficial das vias executadas e que devem ser doadas formalmente ao patrimônio público; a falta de titulação correta da terra; a falta de correspondência entre o projeto apresentado e o executado, entre outras.
- D. Não incluirá áreas de obrigação de fazer de terceiros (loteamento clandestino ou loteamento irregular ou invasão).
- E. Não abrangerá, com sistemas públicos e concepções convencionais, a população rural dispersa que deverá ser atendida por soluções individuais, com custos acessíveis e com cooperação com municípios e órgãos estaduais de fomento ao desenvolvimento rural.



## 2.2 - Metas de Expansão do Abastecimento de Água

### Cobertura Mínima do Serviço – Área Urbana

Ano	Atual	5°	10°	15°	20°
Cobertura* (%)	92%	99%	99%	99%	99%

\*Com margem de erro de até 2 pontos percentuais.

**Objetivo:** Medir o percentual de domicílios urbanos com disponibilidade de acesso ao sistema público de abastecimento de água.

Unidade de medida: %

Fórmula de Cálculo:  $ICA = \frac{(EcoCadResAtÁgua + DomDispÁgua)}{DomÁreaAtendimento} \times 100$

**Onde:**

- ICA: Índice de Cobertura dos Domicílios com Rede de Abastecimento de Água (%);
- EcoCadResAtÁgua: economias cadastradas residenciais ativas de água (unidades);
- DomDispÁgua: domicílios urbanos com disponibilidade de atendimento por rede pública de abastecimento (unidades);
- DomÁreaAtendimento: Domicílios urbanos totais da área de atendimento



### 2.3 - Metas de Eficiência (Controle de Perda)

#### Programa de Controle de Perdas – Índice de Perdas por Ligação – IPL

Ano	Atual	5°	10°	15°	20°
l/ramal/dia*	73,40	73,36	73,31	73,30	73,30

\*Os valores podem variar até 10 L/ramal.dia para cima ou para baixo.

**Objetivo:** Medir as perdas totais na rede de distribuição de água

**Unidade de medida:** litros por ramal x dia (L/ramal.dia)

**Fórmula de Cálculo:** 
$$IPL = \frac{VD - (VCM + VO)}{NR} \times \frac{1000}{365}$$

**Onde:**

- IPL: Índice de Perdas Totais na Distribuição (litros/ramal x dia).
- VD: volume disponibilizado à distribuição = Volume produzido + volume importado - volume exportado (m<sup>3</sup>/ano).
- VCM: volume de consumo medido ou estimado (m<sup>3</sup>/ano).
- VO: volume relativo aos usos operacionais, emergências e sociais (m<sup>3</sup>/ano).
- NR: quantidade de ramais - média aritmética de 12 meses do número de ligações ativas de água (unidades).

**Programa de Controle de Perdas – Índice de Perdas na Distribuição - IPD**

Ano	Atual	5°	10°	15°	20°
Índice de Perdas na Distribuição - IPD	27,77%	26,85%	25,69%	25%	25%

**Objetivo:** Acompanhar a redução de perdas de água através do percentual de água perdido no(s) Sistema(s) de Distribuição de Água que abastecem o Município em relação ao total distribuído para este Município.

**Unidade de medida:** Porcentagem

**Fórmula de Cálculo:**  $IPD = (VD-VC)/(VD-VS) \times 100$

**Onde:**

VD: Volume de água disponibilizado [m<sup>3</sup>/ano]

VD = [volume disponibilizado pela(s) Estação(ões) de Tratamento de Água para o Município – volumes exportados para outros municípios + volumes importados de outros municípios], em [m<sup>3</sup>/ano];

Volume Importado = volume de água potável recebido de outra área de serviço e/ou outros agentes produtores, em [m<sup>3</sup>/ano];

Volume Exportado = volume de água potável transferido para outras áreas de serviço e/ou para outros agentes distribuidores, em [m<sup>3</sup>/ano];

VC: Volume de água consumido [m<sup>3</sup>/ano];

VC = [Volume Micromedido + Volumes Especiais + Volume Operacional + Volume Estimado + Volume Recuperado], em [m<sup>3</sup>/ano];

Volume Micromedido = soma dos volumes registrados nos hidrômetros, em [m<sup>3</sup>/ano];



Volumes Especiais = soma dos volumes fornecidos especialmente para consumo de Carros-Pipa, Corpo de Bombeiros, Consumo da Prestadora, das áreas de interesse social distribuídos a título de suprimento social - como para favelas e chafarizes, por exemplo, e outros fornecimentos excepcionais, podendo ser micromedido ou não em [m<sup>3</sup>/ano];

Volume Estimado = projeção do consumo presumível nas economias de água sem medição ou com hidrômetro parado (registro zero), baseada na quota de água diária por habitante e no índice de ocupação do imóvel ou na média do volume micromedido por classe de consumo, quando for representativo o índice de medição dos imóveis, em [m<sup>3</sup>/ano].

VS: Volume de Serviço

VS = [Volume Operacional + Volume Especial + Volume Recuperado]

Volume Operacional = soma dos volumes anuais utilizado como insumo operacional para desinfecção ou limpeza de adutora(s), rede(s) de distribuição e reservatório(s), bem como, para teste(s) hidráulico(s) de estanqueidade. Este volume é estimado em função da natureza do evento operacional e das características da parte do sistema envolvido, em [m<sup>3</sup>/ano];

Volume Recuperado = soma do volume de água tratada recuperada e registrado pela Concessionária em decorrência da detecção e correção de ligações clandestinas, fraudes comerciais, rompimento de redes ou ramais cuja ocorrência foi dada por terceiros, em [m<sup>3</sup>/ano].

#### ***2.4 - Metas de Expansão do Esgotamento Sanitário***

O município de Tapiramutá não possui sistema de esgotamento sanitário. Neste plano municipal de saneamento tem como planejamento a implantação do sistema, atendendo no final do plano 90% da população da sede municipal.

A elaboração do projeto básico para implantação do Sistema de Esgotos Sanitários - deverá atender as diretrizes definidas pela atual empresa de saneamento,



obedecendo às normas vigentes da ABNT e bibliografias de autores consagrados e especialistas da área.

### Cobertura Mínima do Serviço Urbano

Ano	Atual	5°	10°	15°	20°
<b>Cobertura* (%)</b>	0%	75%	90%	90%	90%

\*Com margem de erro de até 2 pontos percentuais.

**Objetivo:** Medir o percentual de domicílios urbanos com disponibilidade de acesso ao sistema público de esgotamento sanitário.

**Unidade de medida:** %

**Fórmula de cálculo:**  $ICE = \frac{EcoCadResAtEsgoto + DomDispEsgoto}{DomÁreaAtendimentoEsgoto} \times 100$

**Onde:**

- ICE: Índice de cobertura dos Domicílios com Rede de Coleta de Esgotos (%).
- IcoCardResAtEsg: economias cadastradas residenciais ativas de esgoto (unidades).
- DomDispEsgoto: domicílios urbanos com disponibilidade de atendimento por rede pública de coleta de esgotos (unidades).
- DomÁreaAtendimentoEsgoto: Domicílios urbanos totais da área de atendimento



### 3 - PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES PROPOSTAS

Para a área urbana, estão previstos diversos programas e ações, em 20 anos projetados, visando a melhoria operacional e expansão do sistema de abastecimento de água, tanto na produção quanto na distribuição, bem como a implantação do sistema de esgotamento sanitário, dentre os quais podemos citar:

- Modificação do sistema de tratamento, com a construção e ampliação das unidades;
- Implantação de novas fontes de captação de água;
- Crescimento vegetativo - rede de distribuição e ligações;
- Expansão da cobertura de atendimento de água;
- Implementação de ações para monitoramento e controle de perdas reais e aparentes (remanejamento de redes, setorização, geofonamento e reparo de vazamentos, instalação de macromedidores, instalação e substituição de hidrômetro...);
- Manutenção das estruturas dos sistemas;
- Projeto de implantação do sistema de esgotamento.

**Investimentos e custos de manutenção para os sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário no Município de Tapiramutá.**

COMPONENTES	CURTO PRAZO	MÉDIO PRAZO	LONGO PRAZO
ABASTECIMENTO DE ÁGUA	R\$ 1.284.620,00	R\$ 609.240,00	R\$ 304.620,00
ESGOTAMENTO SANIÁRIO	R\$ 17.374.809,73	R\$ 12.018.976,68	R\$ 80.000,00





### **3.1 - Abastecimento de água**

A seguir estão relacionados os principais empreendimentos previstos para expansão do sistema de abastecimento de água do município de Tapiramutá para o período de 20 anos e seus quantitativos estimados.

#### **ACÇÕES DE CURTO PRAZO (até 05 anos)**

- Executar anualmente 1000m de extensão de rede de distribuição  
**Custo Estimado R\$ 100.000,00.**
- Execução de novas ligações: crescimento vegetativo e regularização de ligações clandestinas  
**Custo Estimado R\$ 102.120,00**
- Realizar trabalhos sociais nas comunidades  
**Custo Estimado R\$ 2.500,00.**
- Realizar ações de combate a perdas e executar melhorias operacionais  
**Custo Estimado R\$ 80.000,00.**
- Realizar trabalho de recuperação de áreas degradadas no entorno da Barragem Cafundó.  
**Custo Estimado R\$ 1.000.000,00.**

**Custo estimado das ações de curto prazo R\$ 1.284.620,00**

#### **ACÇÕES DE MÉDIO PRAZO (de 06 a 15 anos)**

- Executar anualmente 1000m de extensão de rede de distribuição  
**Custo Estimado R\$ 200.000,00.**
- Realizar ações de combate a perdas e executar melhorias operacionais  
**Custo Estimado R\$ 200.000,00.**
- Execução de novas ligações: crescimento vegetativo e regularização de ligações clandestinas  
**Custo Estimado R\$ 204.240,00.**



- Realizar trabalhos sociais nas comunidades  
**Custo Estimado R\$ 5.000,00.**

**Custo estimado das ações de médio prazo R\$ 609.240,00**

**ACÕES DE LONGO PRAZO (15 a 20 anos)**

- Executar anualmente 1000m de extensão de rede de distribuição  
**Custo Estimado R\$ 100.000,00.**
- Realizar ações de combate a perdas e executar melhorias operacionais  
**Custo Estimado R\$ 100.000,00.**
- Executar novas ligações: crescimento vegetativo e regularização de ligações clandestinas  
**Custo Estimado R\$ 102.120,00.**
- Realizar trabalhos sociais nas comunidades  
**Custo Estimado R\$ 2.500,00.**

**Custo estimado das ações de médio prazo R\$ 304.620,00**

**3.2 Esgotamento Sanitário**

Para que o município alcance 90% de cobertura para os próximos 20 anos conforme disposto meta estabelecida, por não existir o serviço de esgotamento atualmente, será necessário a realização das seguintes etapas:

- ✓ **Estudos de Concepção** – conjunto de estudos e conclusões referentes ao estabelecimento de todas as diretrizes, parâmetros e definições necessárias e suficientes para a caracterização completa do sistema a projetar, tendo como objetivos:
  - Identificação e qualificação de todos os fatores intervenientes com o sistema de esgotos;



- Diagnóstico do sistema existente, considerando a situação atual e futura (caso já exista);
- Estabelecimento de todos os parâmetros básicos de projeto;
- Pré-dimensionamento das unidades dos sistemas, para as alternativas selecionadas; - escolha da alternativa mais adequada mediante a comparação técnica, econômica e ambiental, entre as alternativas, levantando os impactos negativos e positivos;
  - Estabelecimento das diretrizes gerais de projeto e estimativa das quantidades de serviços que devem ser executados na fase de projeto;
- ✓ **Projeto Básico** – conjunto de elementos necessários e suficientes, com precisão adequada, para caracterizar a obra e o serviço, ou o complexo de obras ou serviços objeto da licitação, elaborado com base nas indicações dos estudos técnicos preliminares, que assegurem a viabilidade do empreendimento, e que possibilite a avaliação do custo da obra e a definição dos métodos e do prazo de execução;
- ✓ **Projeto Executivo** – conjunto dos elementos necessários e suficientes à execução completa da obra, de acordo com as normas pertinentes da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

#### **ACÇÕES DE CURTO PRAZO (até 05 anos)**

- Elaboração do Projeto  
**Custo Estimado R\$ 848.789,90.**
- Construção de Estação de Tratamento de Esgoto - ETE  
**Custo Estimado R\$ 8.378.599,17.**
- Construção de Estação Elevatória de Esgoto - EEE  
**Custo Estimado R\$ 898.308,60.**
- Implantar ramais - ligações de esgoto  
**Custo Estimado R\$ 2.625.678,16.**
- Implantar redes coletoras de esgoto  
**Custo Estimado R\$ 3.041.309,05.**



- Investimento em desapropriações e energização  
**Custo Estimado R\$ 1.580.124,82.**
- Realizar trabalhos sociais nas comunidades  
**Custo Estimado R\$ 2.000,00.**

**Custo estimado das ações de curto prazo R\$ 17.374.809,72**

**ACÇÕES DE MÉDIO PRAZO (de 06 a 15 anos)**

- Construção de Estação Elevatória de Esgoto - EEE  
**Custo Estimado R\$ 898.308,60.**
- Implantar ramais - ligações de esgoto  
**Custo Estimado R\$ 3.938.517,25.**
- Implantar redes coletoras de esgoto  
**Custo Estimado R\$ 4.561.963,58**
- Investimentos em desapropriações e energização  
**Custo Estimado R\$ 2.370.187,24**
- Implantar ligações de crescimento vegetativo:  
**Custo Estimado R\$ 240.000,00**
- Realizar trabalhos sociais nas comunidades  
**Custo Estimado R\$ 10.000,00**

**Custo estimado das ações de médio prazo R\$ 12.018.976,68**

**ACÇÕES DE LONGO PRAZO (de 15 à 20 anos)**

- Realizar trabalhos sociais nas comunidades  
**Custo Estimado R\$ 5.000,00**
- Implantar ligações de crescimento vegetativo:  
**Custo Estimado R\$ 75.000,00**

**Custo estimado das ações de longo prazo R\$ 80.000,00**



#### 4 - INVESTIMENTOS

O plano de investimento em obras para adequação, expansão e implantação dos sistemas de água e esgotamento sanitário está baseado em informações disponíveis, não possuindo as características e detalhamento típico dos projetos de engenharia e meio ambiente. As reais intervenções que serão realizadas nos sistemas de água e esgoto dependem de estudos detalhados e projetos específicos e das respectivas aprovações ambientais e dos demais órgãos de controle, que poderão resultar em ações, soluções e dispêndios diferentes dos previstos.

Para o atendimento dos programas, projetos e ações dos próximos 20 anos, de forma qualitativa e quantitativa, para atendimento às demandas dos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário do município, são necessários investimentos totais da ordem de 31,6 milhões, em valores nominais, que estão condicionados a geração de recursos tarifários suficientes e às fontes de financiamentos citados nos itens posteriores.

A tabela 07 apresenta o resumo dos investimentos para o Abastecimento de Água e o Esgotamento Sanitário em Tapiramutá.

PRAZO (ANOS)	AÇÕES PLANEJADAS		RECURSOS
	ABASTECIMENTO DE ÁGUA	ESGOTAMENTO SANITÁRIO	
2021 - 2025	R\$ 1.284.620,00	R\$ 17.374.809,73	R\$ 18.659.429,73
2026 - 2035	R\$ 609.240,00	R\$ 12.018.976,68	R\$ 12.628.216,68
2036 - 2040	R\$ 304.620,00	R\$ 80.000,00	R\$ 384.620,00
<b>INVESTIMENTOS</b>	<b>R\$ 2.198.480,00</b>	<b>R\$ 29.473.786,41</b>	<b>R\$ 31.672.266,41</b>

#### 5 - FONTES DE FINANCIAMENTOS

O PLANO MUNICIPAL foi desenvolvido admitindo que para executar os investimentos, a Política Nacional de Saneamento criará possibilidades para equacionamento dos recursos necessários para atender as metas propostas. Assim, para que possam ser executadas as ações previstas no planejamento é necessário buscar recursos financeiros de diversas fontes, que podem ser divididas basicamente



em fontes tarifárias, onerosas, e não onerosas. Esta última fonte é muito importante para a expansão dos serviços em municípios deficitários.

Pela conjuntura econômica atual e prognóstica desse planejamento, permite-se inferir que as ações e metas de cobertura serão atendidas com a captação e utilização das seguintes fontes:

- Tarifárias;
- Repasse a fundo perdido ou financiamentos (em nível Estadual ou Federal), em especial FUNASA e FUNCEP, no Estado da Bahia;
- Financiamentos nacionais, BNDES e CEF (especialmente FAT e FGTS);
- Financiamentos internacionais (BID, BIRD, JBIC, etc.)
- Empreendimentos Imobiliários;
- Orçamento Fiscal (União, Estado e Município).

A geração de recursos tarifários (receitas menos despesas) deverá ser usada, preferencialmente, para:

- Operação dos sistemas,
- Investimentos diretos em melhorias dos sistemas;
- Contrapartidas de financiamentos;
- Reposição do parque produtivo;
- Garantias financeiras de financiamentos.
- Cobrança pelos serviços;
- Captação de Recursos privados e públicos;
- Expansão Urbana (loteamentos, conjuntos habitacionais e loteamentos sociais) adensada.

## **6 - AÇÕES DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA**

As atividades acima descritas são essenciais para propiciar a operação permanente dos sistemas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário da cidade. De caráter preventivo, em sua maioria, buscam conferir grau adequado de segurança aos processos e instalações operacionais evitando descon continuidades.



Como em qualquer atividade, no entanto, sempre existe a possibilidade de ocorrência de situações imprevistas. As obras e os serviços de engenharia em geral, e os de saneamento em particular, são planejados respeitando-se determinados níveis de segurança, resultado de experiências anteriores e expresso na legislação ou em normas técnicas.

Quanto maior o potencial de causar danos aos seres humanos e ao meio ambiente, maiores são os níveis de segurança estipulados. Casos limites são, por exemplo, os de usinas atômicas, grandes usinas hidrelétricas, entre outros.

O estabelecimento de níveis de segurança e, conseqüentemente, de riscos aceitáveis é essencial para a viabilidade econômica dos serviços, pois quanto maiores os níveis de segurança maiores são os custos de implantação e operação.

A adoção sistemática de altíssimos níveis de segurança para todo e qualquer tipo de obra ou serviço acarretaria um enorme esforço da sociedade para a implantação e operação da infraestrutura necessária à sua sobrevivência e conforto, atrasando seus benefícios. E o atraso desses benefícios, por outro lado, também significa prejuízos à sociedade. Trata-se, portanto, de encontrar um ponto de equilíbrio entre níveis de segurança e custos aceitáveis.

No caso dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, foram identificados nos quadros 1 e 2, a seguir, os principais tipos de ocorrências, as possíveis origens e as ações a serem desencadeadas. Conforme acima relatado, a contratada disponibilizará seja na própria cidade ou através do apoio de suas diversas unidades no Estado, os instrumentos necessários para o atendimento dessas situações de contingência. Para novos tipos de ocorrências que porventura venham a surgir, a prestadora promoverá a elaboração de novos planos de atuação.



### Quadro 1- Plano de Emergência e Contingência para Sistema de Abastecimento de Água

Ocorrência	Origem	Plano de Emergência e Contingência
<b>1.Falta d'água generalizada</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Períodos de chuvas com ocorrência de inundação, em geral, das instalações, comprometendo a qualidade e o funcionamento dos equipamentos e estruturas.</li><li>✓ Deslizamento de encostas /movimentação do solo / solapamento de apoios de estruturas com arrebatamento da adução de água bruta.</li><li>✓ Interrupção prolongada no fornecimento de energia elétrica nas instalações de produção de água.</li><li>✓ Vazamentos de cloro nas instalações de tratamento de água.</li><li>✓ Contaminação dos mananciais por acidentes como derramamento de substâncias tóxicas na bacia a montante, alterando a qualidade da água que será captada, tornando-a inadequada ao consumo.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Comunicar à população, hospitais, Unidades Básicas de Saúde, quartéis, instituições, autoridades competentes, entre outros, através dos meios de comunicação disponível.</li><li>✓ Contratar obras de reparos das instalações atingidas em caráter emergencial se preciso for.</li><li>✓ Implementar de cronograma de abastecimento por manobras.</li><li>✓ Controlar a água disponível nos reservatórios.</li><li>✓ Adequar o plano de ação às características da ocorrência.</li><li>✓ Disponibilizar caminhões pipa para fornecimento emergencial de água.</li><li>✓ Comunicar à concessionária de energia elétrica para a disponibilização de gerador de emergência na falta continuada de energia.</li><li>✓ Comunicar à polícia em caso de vandalismo.</li></ul>





	✓ Ações de vandalismo.	
<b>2. Falta d'água parcial ou localizada</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Deficiências de água nos mananciais em períodos de estiagem</li><li>✓ Interrupção temporária no fornecimento de energia elétrica nas instalações de produção e/ou distribuição de água</li><li>✓ Danificação de equipamentos de estações elevatórias de água tratada</li><li>✓ Danificação de estruturas de reservatórios e elevatórias de água tratada</li><li>✓ Rompimento de redes e linhas adutoras de água tratada</li><li>✓ Ações de vandalismo</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Adequar o plano de ação às características da ocorrência.</li><li>✓ Comunicar à população, hospitais, Unidades Básicas de Saúde, quartéis, instituições, autoridades competentes, entre outros, através dos meios de comunicação disponível.</li><li>✓ Comunicar à polícia em caso de vandalismo</li><li>✓ Disponibilizar caminhões pipa para fornecimento emergencial de água.</li><li>✓ Contratar obras de reparos das instalações atingidas em caráter emergencial se preciso for.</li><li>✓ Implementar de cronograma de abastecimento por manobras.</li><li>✓ Instalar equipamentos reserva.</li></ul>

Fonte: Autoria Própria, 2020.

**Quadro 2 – Plano de Emergência e Contingência para Sistema de Esgotamento Sanitário**

Ocorrência	Origem	Plano de Emergência e Contingência
<b>1. Paralisação da estação de tratamento de esgotos</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Interrupção no fornecimento de energia elétrica nas instalações de tratamento.</li><li>▪ Danificação de equipamentos eletromecânicos/ estruturas.</li><li>▪ Ações de vandalismo.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Comunicar à população, hospitais, Unidades Básicas de Saúde, quartéis, instituições, autoridades competentes, entre outros, através dos meios de comunicação disponível.</li><li>✓ Comunicar à polícia em caso de vandalismo</li><li>✓ Comunicar à concessionária de energia elétrica para a disponibilização de gerador de emergência na falta continuada de energia.</li></ul>
<b>2. Extravasamentos de esgotos em estações elevatórias</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Interrupção no fornecimento de energia elétrica nas instalações de bombeamento.</li><li>▪ Danificação de equipamentos eletromecânicos/ estruturas</li><li>▪ Ações de vandalismo.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Comunicar os órgãos de controle ambiental.</li><li>✓ Instalar equipamentos reserva.</li><li>✓ Contratar obras de reparos das instalações atingidas em caráter emergencial se preciso for.</li></ul>
<b>3. Rompimento de linhas de recalque, coletores troncos, interceptores e emissários</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Desmoronamento de taludes/ paredes de canais.</li><li>▪ Erosões de fundos de vale.</li><li>▪ Rompimento de travessias.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Sinalizar e isolar a área como medida preventiva de acidentes.</li><li>✓ Implantar sistema de desvio e isolamento do trecho avariado para não prejudicar as áreas circunvizinhas em caso de acidentes em coletores de esgoto.</li></ul>
<b>4. Ocorrência de retorno de</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Lançamento indevido e águas pluviais em redes coletoras de esgoto.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Executar trabalhos de limpeza e desobstrução.</li></ul>



<b>esgotos em imóveis</b>	▪	Obstruções em coletores de esgoto.	em	
---------------------------	---	------------------------------------	----	--

Fonte: Autoria Própria, 2019.

## 7 - MECANISMOS DE ACOMPANHAMENTO DO PLANO MUNICIPAL

O prestador dos serviços públicos de saneamento básico deverá elaborar relatórios gerenciais contendo:

- A evolução dos atendimentos em abastecimentos de água, coleta de esgotos e tratamento de esgotos, comparando o indicador com as metas do Diagnóstico;
- Plantas ou mapas indicando as áreas atendidas pelos serviços;
- Avaliação da qualidade da água distribuída para a população, em conformidade com a portaria GM/MS Nº 888, de 4 de maio de 2021 do Ministério da Saúde;
- Informações de evolução das instalações existentes no município, como por exemplos, quantidade de rede de água e de esgoto, quantidades de ligações de água e esgoto, quantidades de poços, estações de tratamento, estações elevatórias de esgotos, etc.
- Balanço patrimonial dos ativos afetados na prestação dos serviços;
- Informações operacionais indicando as ações realizadas no município, como por exemplos, quantidade de análises de laboratório realizados, remanejamentos realizados nas redes e ligações de água e esgotos, substituição de hidrômetros, cortes da água, consertos de vazamento, desobstrução de rede e ramais de esgotos, reposição asfáltica, etc.
- Dados relativos ao atendimento ao cliente, identificando o tipo de solicitação, separando a forma de atendimento (*Call Center*, Balcão de atendimento e outros);
- Informações contendo Receitas, despesas e Investimentos realizados por ano.



## **8 - CONCLUSÃO**

O presente estudo apresentou a situação atual dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário do município de Tapiramutá, apontando as diretrizes para expansão em um horizonte de 20 anos.

Para garantia dos investimentos e obras que se fizerem necessárias, este Plano Municipal de Saneamento Básico / Componentes de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário deverá servir como referência para a contratação de empresa prestadora destes dois serviços públicos para a operação dos sistemas atuais e futuros de abastecimento de água e esgotamento sanitário, elaboração dos necessários estudos de alternativas técnicas e estudos de concepção que consolidarão a conformação final dos sistemas de abastecimento de água e esgoto sanitário da cidade, bem como, permitirão a determinação das obras e ações necessárias para se atingir essa nova conformação.



## 9 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRASIL. Lei nº 11.445 de 05 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: 26 de junho de 2019.
- Lei 14.026 - Atualiza o marco legal do saneamento básico e altera a Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000.
- Decreto federal nº 10.588/20 – Regulamenta o Marco Legal do Saneamento.
- [https://pt.wikipedia.org/wiki/Mundo\\_Novo\\_\(Bahia\)](https://pt.wikipedia.org/wiki/Mundo_Novo_(Bahia)). Acesso em 26 de junho de 2019
- [http://www.incra.gov.br/sites/default/files/uploads/reforma-agraria/relat-rios-de-analise-de-mercados-de-terra-ramts-/sr-05---bahia/01\\_ramt\\_sr05\\_ba\\_mrt\\_08.pdf](http://www.incra.gov.br/sites/default/files/uploads/reforma-agraria/relat-rios-de-analise-de-mercados-de-terra-ramts-/sr-05---bahia/01_ramt_sr05_ba_mrt_08.pdf). Acesso em 26 de junho de 2019
- [https://www.sei.ba.gov.br/index.php?option=com\\_content&view=article&id=2000&Itemid=284](https://www.sei.ba.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=2000&Itemid=284). Acesso em 26 de junho de 2019
- <https://www.ibge.gov.br/estatisticas-novoportal/sociais/populacao.html>. Acesso em 26 de junho de 2019.
- <http://sisagua.saude.gov.br/sisagua/login.jsf>. Acesso em 26 de junho de 2019
- <http://www.snis.gov.br/>. Acesso em 26 de junho de 2019
- <https://www.cidadesdomeubrasil.com.br/ba/tapiramuta>. Acessado em 21/08/2020
- <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ba/tapiramuta/historico>. Acessado em 21/08/2020
- <https://pt.climate-data.org/america-do-sul/brasil/bahia/tapiramuta-42857/>. Acessado em 21/08/2020
- [http://www.sei.ba.gov.br/index.php?option=com\\_content&view=article&id=2441:estatisticas-dos-municipios-baianos&catid=1549&Itemid=101](http://www.sei.ba.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=2441:estatisticas-dos-municipios-baianos&catid=1549&Itemid=101). Acessado em 24/08/2020



- [https://www.cidade-brasil.com.br/municipio-tapiramuta.html#:~:text=Vizinho%20dos%20munic%C3%ADpios%20de%20P%20almeiras,%C2%B0%206'%2036"%20Oeste](https://www.cidade-brasil.com.br/municipio-tapiramuta.html#:~:text=Vizinho%20dos%20munic%C3%ADpios%20de%20P%20almeiras,%C2%B0%206'%2036). Acessado em 24/08/2020
- [http://www.sei.ba.gov.br/site/resumos/notas/2931301\\_NOTA.pdf](http://www.sei.ba.gov.br/site/resumos/notas/2931301_NOTA.pdf). Acessado em 24/08/2020
- [http://atlasbrasil.org.br/2013/pt/perfil\\_m/tapiramut%C3%A1\\_ba](http://atlasbrasil.org.br/2013/pt/perfil_m/tapiramut%C3%A1_ba). Acessado em 26/08/2020
- <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ba/tapiramuta/panorama>. Acessado em 26/08/2020
- <https://www.tapiramuta.ba.gov.br/Handler.ashx?f=diario&query=3238&c=773>. Acessado em 27/08/2020
- [http://www.sei.ba.gov.br/site/resumos/indicadores/indicadores\\_2931301.pdf](http://www.sei.ba.gov.br/site/resumos/indicadores/indicadores_2931301.pdf). Acessado em 27/08/2020