



Plano Municipal de Saneamento Básico



SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS	3
LISTA DE GRÁFICOS	3
LISTA DE QUADROS	4
1. APRESENTAÇÃO	5
2. DIAGNÓSTICO SITUACIONAL	6
2.1. ASPECTOS LEGAIS	6
2.2. ASPECTOS GERAIS	6
2.2.1. LOCALIZAÇÃO	7
2.2.2. FISIOGRAFIA	8
2.3. ASPECTOS DEMOGRÁFICOS E SOCIOECONÔMICOS	10
2.4. ASPECTOS DE SANEAMENTO	18
2.4.1 INFRAESTRUTURA DE ÁGUA	18
2.4.2 INFRAESTRUTURA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	23
2.4.3 PROJETOS EXISTENTES	24
3. FORMULAÇÃO ESTRATÉGICA	24
3.1. ESTUDO POPULACIONAL	24
3.2. ESTUDO DE DEMANDA PARA CADA SERVIÇO	26
3.3. DIRETRIZES, OBJETIVOS E METAS	28
3.4. PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES	32
3.4.1 PROGRAMA DE ACESSO AO SANEAMENTO BÁSICO	32
3.4.2 PROGRAMA DE MELHORIAS OPERACIONAIS E DA QUALIDADE	35
3.4.3 PROGRAMA DE MELHORIA DA GESTÃO	35
3.4.4 CONSOLIDAÇÃO DOS PROGRAMAS	37
4. AÇÕES EMERGENCIAIS E CONTINGENCIAIS	40
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	44
REFERÊNCIAS	45

LISTA DE FIGURAS

<i>Figura 1: Localização de Manarí</i>	7
Figura 2: Municípios limítrofes de Manarí	8
Figura 3: Bacia de drenagem de Manarí.....	9
Figura 4: Distribuição de empregos em Manarí	17
Figura 5: Renda Salarial Manarí.....	17
Figura 6: Diagrama Unifilar do SAA Manarí.....	21
Figura 7: Sistema Manarí – Cloro da Água Tratada	23

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: População e Domicílios Manarí	11
--	----

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: População, área e Densidade	10
Quadro 2: População Urbana e Rural de Manarí	10
Quadro 3: Domicílios particulares permanentes ocupados em Manarí	10
Quadro 4: Indicadores Populacionais Manarí, Sertão Moxotó e Pernambuco.....	11
Quadro 5: Indicadores de Saúde Manarí e Pernambuco	12
Quadro 6: Casos de Dengue Manarí e Pernambuco	12
Quadro 7: Dados Educacionais Manarí e Pernambuco	13
Quadro 8: Indicadores Educacionais Manarí e Pernambuco	13
Quadro 9: Indicadores de Desenvolvimento, Renda e Desigualdade	14
Quadro 10: Produto Interno Bruto	15
Quadro 11: Composição Setorial do Valor Adicionado Bruto do PIB.....	15
Quadro 12: Estabelecimentos Formais	16
Quadro 13: Vínculos Empregatícios Formais.....	16
Quadro 14: Informações Gerais do SAA Manarí	18
Quadro 15: Situação Atual do SAA Manarí.....	19
Quadro 16: Situação das Principais Unidades do SAA Manarí.....	20
Quadro 17: Estudo de População – Manarí	26
Quadro 18: Consumo per capita – Manarí	27
Quadro 19: Demanda – Manarí.....	28
Quadro 20: Consumo – Manarí	28
Quadro 21: Metas de Atendimento em Abastecimento de Água – Manarí	30
Quadro 22: Metas de Redução do Índice de Perdas Totais na Distribuição – Manarí ..	31
Quadro 23: Metas - Índice de Coleta de Esgoto – Manarí	32
Quadro 24: Relação entre Objetivos, Indicadores, Programas, Projetos e Ações	38
Quadro 25: Padrão de Classificação quanto a Vulnerabilidade de Manarí.....	41
Quadro 26: Classificação quanto a Vulnerabilidade de Manarí ao Risco.....	41
Quadro 27: Ações de Emergência e Contingência para Manarí.....	42

1. APRESENTAÇÃO

A Lei Federal nº 11.445/2007, norma de Diretrizes Nacionais para o Saneamento Básico, estabelece o Saneamento Básico como o conjunto dos serviços de abastecimento de água potável, de limpeza urbana e manejos de resíduos, de esgotamento sanitário e de drenagem e manejo de águas pluviais. Com o advento da aprovação do normativo, o setor de saneamento passou a ter um marco regulatório e contar com novas perspectivas de investimento por parte do Governo Federal, baseado em princípios da eficiência e sustentabilidade econômica, controle social, segurança, qualidade e regularidade, visando fundamentalmente à universalização dos serviços, de modo a desenvolver nos municípios o Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB.

De acordo com informações do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, a abrangência dos serviços de saneamento básico no país ainda apresenta níveis elevados de desigualdades regionais, sendo as Regiões Norte e Nordeste as que possuem os níveis mais baixos de atendimento. Em razão disso, os municípios localizados nestas regiões são marcados por elevados índices de doenças relacionadas à inexistência ou ineficiência de serviços de saneamento básico.

Com a preocupação de minimizar os problemas decorrentes da insuficiência dos serviços de saneamento, a Prefeitura Municipal de Manarí promoveu estudos para elaboração do Plano Municipal de Saneamento. Inicialmente, os estudos concebidos abrangem os serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário para um horizonte de 30 anos, objetivando melhorar a salubridade ambiental, proteger o meio ambiente e promover a saúde pública, com vistas no desenvolvimento sustentável do Município.

O presente estudo foi elaborado com respeito aos requisitos legais previstos na Lei Federal 11.445/2007 e às limitações de recursos do Município. Esse relatório compreende o conteúdo estabelecido no Art.19 da Lei Federal 11.445/2007, abrangendo os diagnósticos, o conteúdo de objetivos e metas, programas, projetos e ações, as medidas emergenciais e contingenciais, bem como os mecanismos de avaliação da execução do planejamento aqui documentado para os serviços públicos de abastecimento de água e de esgotamento sanitário do município de Manarí.

2. DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

2.1. ASPECTOS LEGAIS

A gestão dos serviços públicos de abastecimento de água e de esgotamento sanitário segue os seguintes instrumentos legais:

- Lei Federal nº 11.445/2007;
- Lei estadual nº 11.229, de 12-07-1995, eleva à categoria de município com a denominação de Manarí, desmembrando de Inajá;
- Lei Orgânica do município de Manarí;
- Portaria 2.914 do Ministério da Saúde;
- Lei Federal nº 6.938/1981 dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente;
- A Lei Federal nº 9.433/1997 institui a Política Nacional de Recursos Hídricos
- Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei Federal nº 12.305/2010);
- A Lei Federal nº 12.651 estabelece normas gerais sobre a proteção da vegetação, áreas de Preservação Permanente e as áreas de Reserva Legal;
- Lei Estadual nº 14.249/ 2010 dispõe sobre licenciamento ambiental, infrações e sanções administrativas ao meio ambiente e dá outras providências.

2.2. ASPECTOS GERAIS

Distrito criado com a denominação de Mariana, pela lei municipal nº 2, de 10-01-1929, subordinado ao município de Moxotó. Em divisão administrativa referente ao ano de 1933, o distrito de Mariana, figura no município de Moxotó. Assim permanecendo em divisões territoriais datadas de 31-XII-1936 e 31-XII-1937. Pelo decreto-lei estadual nº 952, de 31-12-1943, o distrito de Mariana passou a denominar-se Manarí. No quadro fixado para vigorar no período de 1944-1948, o distrito de Manarí ex-Mariana figura no município de Moxotó. Pelo decreto-lei estadual nº 421, de 31-12-1948, o município de Moxotó passou a denominar-se Inajá (mudança de sede), passando o distrito de Manarí a pertencer ao município de Inajá ex-Moxotó. Sob a mesma lei acima citado o distrito de Manarí teve sua grafia alterada para Manarí. Em divisão territorial datada de 1-VII-1960, o distrito já grafado Manarí, figura no município de Inajá. Assim permanecendo em divisão territorial datada de I-VI-1995. Elevado à categoria de município com a denominação de Manarí, pela lei estadual nº 11229, de 12-07-1995, desmembrado de Inajá. Sede no antigo distrito de Manarí. Constituído do distrito sede. Instalado em 01-

01-1997. Em divisão territorial datada de 15-VII-1999, o município é constituído do distrito sede. Assim permanecendo em divisão territorial datada de 2005.

2.2.1. LOCALIZAÇÃO

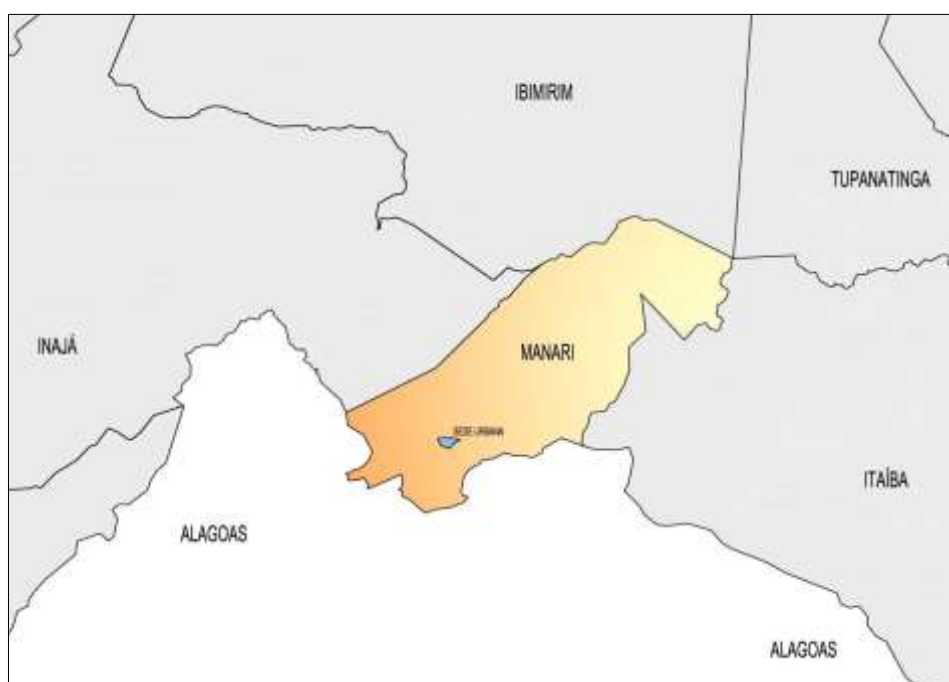
O município de Manarí está localizado a 330km a Sudoeste da cidade de Recife, na Mesorregião Sertão e Microrregião Sertão do Moxotó. Limita-se a Norte com o município de Ibimirim, a Sul com o Estado da Alagoas, a Leste com Itaíba, a Oeste com Inajá. A área municipal ocupa 548,3 km². A sede municipal apresenta altitude de 570 m e coordenadas geográficas 8°57'57,0" de latitude L e 37°37'45" longitude O. O acesso à cidade de Manarí, partindo de Recife, é feito pela BR-232 até a cidade de Arcoverde, tomando-se em seguida a PE-270 por um percurso de 77 km até o trevo da cidade de Itaíba, depois pega-se a PE-300 por um trecho de 46km.

Figura 1: Localização de Manarí



Fonte: IBGE Cidades.

Figura 2: Municípios limítrofes de Manari



Fonte: Consultoria PPI Compesa

2.2.2. FISIOGRAFIA

O município de Manari está localizado no Polígono das Secas, no domínio da Bacia do Rio São Francisco e Ipanema. Altitude da sede é de 570 m. Apresenta um clima semi-árido quente – Bshw, segundo a classificação de Köpper, temperatura média anual de 25°C, com alternância de duas estações: a chuvosa; denominada de inverno, pelos nativos, e a de verão ou seca. Estas chuvas são caracterizadas por fortes precipitações de verão, concentradas, às vezes, num pequeno período, de novembro a abril, a partir daí tem-se o verão, que se estende até setembro. O período mais frio vai de maio a agosto. Os meses mais quentes são outubro e novembro.

O relevo do município de Manari é constituído de maciços e serras altas. Altitudes em torno de 560-600 metros. Os solos são pouco profundos e de fertilidade variada, predominando, contudo os solos de fertilidade média a alta. A vegetação do município é característica da caatinga hiperxerófila.

Geologia

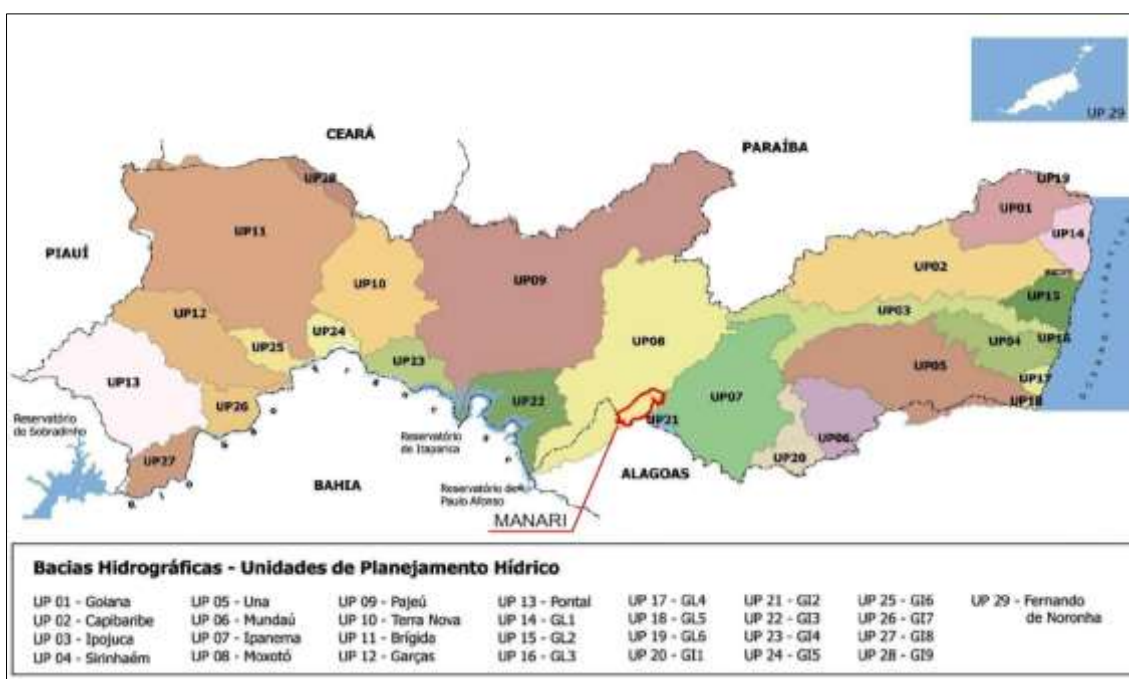
As unidades geológicas na área do município pertencem às coberturas sedimentares (cerca de 55% da área total) e o restante ao embasamento cristalino. As rochas

sedimentares pertencem às seguintes unidades: Depósitos colúvio-eluviais, representados por sedimento arenoso, areno-argiloso e conglomerático; Grupo Brotas, constituído de arenito siltito, marga folhelho, evaporito, arenito arcoseano e níveis de conglomeráticos; Formação Inajá, composta de arenito, siltito, siltito e folhelho; Formação Tacaratu, formada de arenito fino a grosso e conglomerado. O embasamento cristalino aflora em aproximadamente 45% da área do município e é constituído de granito e gnaiss pertencentes a suite calcialcalina de médio a alto potássio itaporanga, Complexo Vertentes e Complexo Belém do São Francisco, respectivamente.

Recursos Hídricos

O município de Manarí encontra-se inserido nos domínios da Bacia Hidrográfica do Rio Moxotó. Seus principais tributários são os riachos: Manarí, Cana Brava, do Umbuzeiro, da Velha Rosa e Gravatá. O principal corpo de acumulação é a Lagoa da Vaca. Todos os cursos d' água no município têm regime de escoamento intermitente e o padrão de drenagem é o dendrítico. A sede urbana do Município encontra-se totalmente contida na UP 08. A UP 08 apresenta potencialidade de $161,46 \cdot 10.000^3 \text{ m}^3/\text{ano}$ com um volume aproveitável de 26% e disponibilidade atual própria de 100%.

Figura 3: Bacia de drenagem de Manarí



Fonte: Adaptado Atlas de Bacias Hidrográficas de Pernambuco.

2.3. ASPECTOS DEMOGRÁFICOS E SOCIOECONÔMICOS

O presente capítulo visa desenhar o quadro atual do município de Manarí no que diz respeito aos aspectos demográficos, representados por informações populacionais, de densidade, mortalidade, entre outras e por aspectos socioeconômicos, os quais trazem o perfil do cidadão Manariense abrangendo dados educacionais, de saúde, de renda e econômicos. Em adição, os dados foram obtidos por meio de fontes secundárias, tais quais IBGE, DATASUS, RAIS, Agência CONDEPE FIDEM e INEP.

Quadro 1: População, área e Densidade

Localidade	População		Área (Km ²)	Hab/km ²
	2010	2019	2019	2019
Pernambuco	8.796.448	9.496.294	98.068,0	96,83
Recife	1.537.704	1.637.834	218,0	7.513
Manarí	18.083	21.434	381	56,21

Fonte: dados IBGE.

Informações demográficas proporcionam bons indícios acerca da dinâmica de um determinado território e como ele se destaca em sua região. Manarí, no ano de 2019, teve população estimada pelo IBGE de 21.434 habitantes, denotando um crescimento de, aproximadamente 18,5% em 9 anos. Em adição, no ano de 2019, o município em estudo apresentou densidade populacional de 56,21 hab/km².

Quadro 2: População Urbana e Rural de Manarí

Distrito	População 2010		
	Total	Urbana	Rural
Manarí - Sede	18.083	3.818	14.265
TOTAL	18.083	3.818	14.265

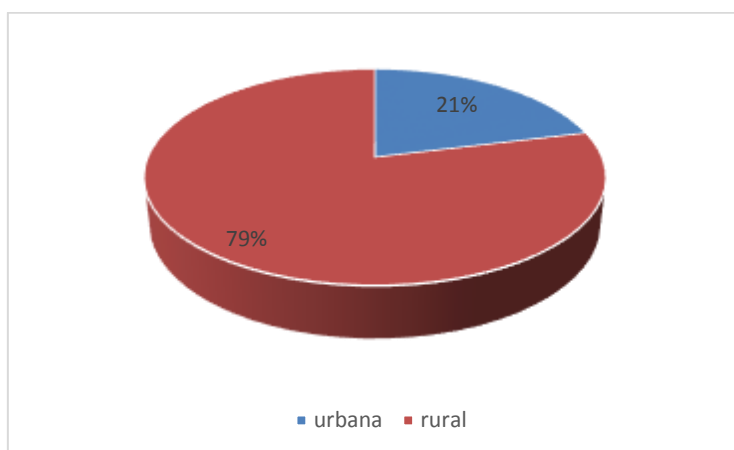
Fonte: dados CENSO IBGE, 2010.

Quadro 3: Domicílios particulares permanentes ocupados em Manarí

Distrito	Domicílios 2010		
	Total	Urbana	Rural
Manarí - Sede	4.145	1.016	3.129
TOTAL	4.145	1.016	3.129

Fonte: dados CENSO IBGE,2010.

Gráfico 1: População e Domicílios Manarí



Fonte: dados CENSO IBGE,2010.

Em adição, há no Quadro 4 indicadores populacionais para Manarí para a região em que está inserido e para o estado de Pernambuco. O município apresentou no último Censo IBGE Taxa de Urbanização bem menor do que o da sua região e do estado. Já a taxa de crescimento populacional 2000-2010 registrada foi de 3,33%.

Quadro 4: Indicadores Populacionais Manarí, Sertão Moxotó e Pernambuco

Indicadores Populacionais	Ano	Manarí	Sertão Moxotó	Pernambuco
Taxa de Crescimento Populacional (2000-2010)	2010	3,33	1,39	1,06
Taxa de Urbanização (%)	2010	21,11	62,72	80,17
Razão de Dependência (% da Pop. Dependente)	2010	74,88	58,4	49,34
Taxa de Envelhecimento (% de Idosos)	2010	6,39	7,92	7,38
% de Mulheres Responsáveis pelo Domicílio	2010	32,84	38,76	41,65

Fonte: dados IBGE. Elaboração Condepe FIDEM.

Quadro 5: Indicadores de Saúde Manarí e Pernambuco

Indicadores de Saúde	Manarí		Pernambuco	
	2016	2019	2016	2019
Estabelecimentos de Internação	1	1	309	306
Leitos de Internação	16	16	17265	21328
Leitos por mil habitantes	0,77	0,75	1,83	2,24
	2015	2017	2015	2017
Nascidos vivos	278	248	145.022	135.932
Óbito infantil (menor de um ano)	11	3	1.885	1.648
Taxa de Mortalidade Infantil (por mil nascidos vivos)	39,6	12,1	13	12,1

Fonte: DATASUS.

É importante para o planejamento municipal de saneamento entender o quadro atual de condições de saúde, para tal foram expostos aqui indicadores de saúde obtidos no DATASUS, consoante no Quadro 5.

É sabido que algumas doenças graves são associadas à falta ou precariedade do saneamento básico, tais quais Cólera, Leptospirose, Amebíase e Dengue. O Quadro 6 traz os casos prováveis de Dengue entre 2014-2017 no município de Manarí e em Pernambuco. No ano de 2015 houve um pico de casos prováveis de dengue registrados tanto para o município de Manarí, como para o estado de Pernambuco. Ao analisar os dados do ano de 2016, percebe-se descréscimo no número de casos prováveis de dengue tanto no município quanto no estado.

Quadro 6: Casos de Dengue Manarí e Pernambuco

Dengue - Casos Prováveis		
Ano de notificação	Manarí	Pernambuco
2014	12	10.666
2015	173	112.794
2016	35	60.652
2017	-	7.783

Fonte: DATASUS.

Quadro 7: Dados Educacionais Manarí e Pernambuco

Educação	Ano	Manarí	Sertão Moxotó	Pernambuco
Taxa de Analfabetismo (pop. 10 anos e mais) (%)	2010	36,41	24,75	16,74
Taxa de Distorção Idade-Série Ensino Fundamental (%)	2016	28,5	...	23,3
Taxa de Distorção Idade-Série Ensino Médio (%)	2016	31,9	...	28,2
Taxa de Abandono no Ensino Fundamental (%)	2016	2,2	...	2,1
Taxa de Abandono no Ensino Médio (%)	2016	0	...	1,6

Fonte: dados INEP

Entende-se que uma população com acesso à educação é fundamental para o desenvolvimento de uma localidade, abrangendo, inclusive, a relação do habitante com as boas práticas de preservação do meio ambiente e consciência dos direitos e deveres enquanto cidadão. Dessa forma, os Quadros 7 e 8 exibem dados e indicadores educacionais. Em 2018, o município registrou 5.074 matrículas em suas 69 escolas. A taxa de analfabetismo (população com 10 anos ou mais) obtida no último Censo foi de 36,41%, valor superior aos apresentados na região do Sertão do Moxotó (24,75%) e em Pernambuco (16,74%).

Quadro 8: Indicadores Educacionais Manarí e Pernambuco

Educação	Ano	Manarí	Pernambuco
Matrículas			
Ensino Infantil	2018	634	338.062
Ensino Fundamental	2018	3.508	1.301.930
Ensino Médio	2018	932	339.909
Docentes			
Ensino Infantil	2018	29	18.498
Ensino Fundamental	2018	184	56.905
Ensino Médio	2018	25	18.232
Escolas			
Ensino Infantil	2018	33	6.423
Ensino Fundamental	2018	35	7.130
Ensino Médio	2018	1	1113

Fonte: dados IBGE. Elaboração Condepe FIDEM.

Com a finalidade de compor a situação de desenvolvimento municipal o Quadro 9 expõe indicadores tais quais Índice de Desenvolvimento Humano Municipal – IDH-M, o qual tem componentes relacionadas a longevidade, renda e educação, coloca, ainda, Índice de Gini, que busca medir o grau de concentração de renda e a Renda Domiciliar *per capita*. O IDH – M, elaborado pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento-PNUD, do município foi considerado muito baixo em 2010, 0,487. O índice de Gini que varia de zero a um, quanto mais próximo de 1, mais desigual um território está, no município foi observado índice de 0,544. A renda domiciliar per capita em 2010 foi de R\$ 154,19.

Quadro 9: Indicadores de Desenvolvimento, Renda e Desigualdade

IDHM/Gini/Esperança de Vida/Renda per Capita	Ano	Manarí	Sertão Moxotó	Pernambuco
Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (1)	2010	0.487 (M. Baixo)	0,603 (Médio)	0.673 (Médio)
Índice de Gini (2)	2010	0,544	...	0,637
Esperança de Vida ao Nascer (anos)	2010	65,9	...	72,3
Renda Média Domiciliar per Capita (R\$)	2010	154,19	319,63	508,82

Fonte: dados IBGE e PNUD. Elaboração Condepe FIDEM.

Além de conhecer os habitantes por meio de informações sociais, é fundamental atentar para a dinâmica econômica do município. O Quadro 10 traz informações do Produto Interno Bruto 2010 e 2015, ou seja, a soma de tudo que foi produzido nos referidos anos. Em 2015, Manarí obteve um PIB de R\$ 101.273 o que representa 0,06% do PIB pernambucano e 5,2% do PIB da região do Sertão Moxotó. O PIB *per capita* foi de R\$ 3.710 (2010) para R\$ 4.988 (2015).

A Composição Setorial do Valor Adicionado Bruto do PIB em geral no estado tem Serviços como principal segmento, 76,13% em 2015, o mesmo acontece com maior intensidade no município, Serviços com 92,52% de participação.

Quadro 10: Produto Interno Bruto

Produto Interno Bruto - PIB	Manarí		Sertão Moxotó		Pernambuco	
	2010	2015	2010	2015	2010	2015
PIB (R\$ 1.000)	67.476	101.273	1.233.109	1.948.040	97.189.760	167.289.930
PIB per Capita (R\$)	3.710	4.988	5,778	8.561	11.049	16.795
Participação do Município e da Região no PIB de PE	0,07	0,06	1,27	1,16	100%	100%

Fonte: dados IBGE. Elaboração Condepe FIDEM.

Quadro 11: Composição Setorial do Valor Adicionado Bruto do PIB

Composição Setorial do Valor Adicionado Bruto	Manarí		Sertão Moxotó		Pernambuco	
	2010	2015	2010	2015	2010	2015
Participação da Agropecuária	19,06	5,1	10,82	6,15	4,78	3,88
Participação da Indústria	2,08	2,38	10,16	7,15	21,93	20
Participação de Serviços	78,86	92,52	79,02	86,7	73,29	76,13

Fonte: dados IBGE. Elaboração Condepe FIDEM.

Em relação ao trabalho formal, por meio dos dados da Relação Anual de Informações Sociais RAIS, podem ser notados nos Quadros 12 e 13, as quantidades de Estabelecimentos e Vínculos empregatícios, respectivamente. Entre 2016-2017 Manarí manteve o número de estabelecimentos. O número de trabalhadores formais registrou diminuição de 2016 (718) para 2017 (677), acarretado pelo decréscimo, sobretudo no setor de comércio e serviços. A fim de ilustrar a segmentação de trabalho e massa salarial são expostas, ainda, as figuras 4 e 5.

Quadro 12: Estabelecimentos Formais

Estabelecimentos formais	Manarí		Sertão Moxotó		Pernambuco	
	2016	2017	2016	2017	2016	2017
Total	34	34	1.831	1.809	112.077	110.355
Indústria	1	0	129	131	11.360	10.981
Construção Civil	0	0	69	63	4.525	4.296
Comércio	24	23	1.030	1.023	49.492	48.339
Serviços	9	10	554	551	43.188	43.255
Agropecuária	0	1	49	41	3.512	3.484

Fonte: dados RAIS

Quadro 13: Vínculos Empregatícios Formais

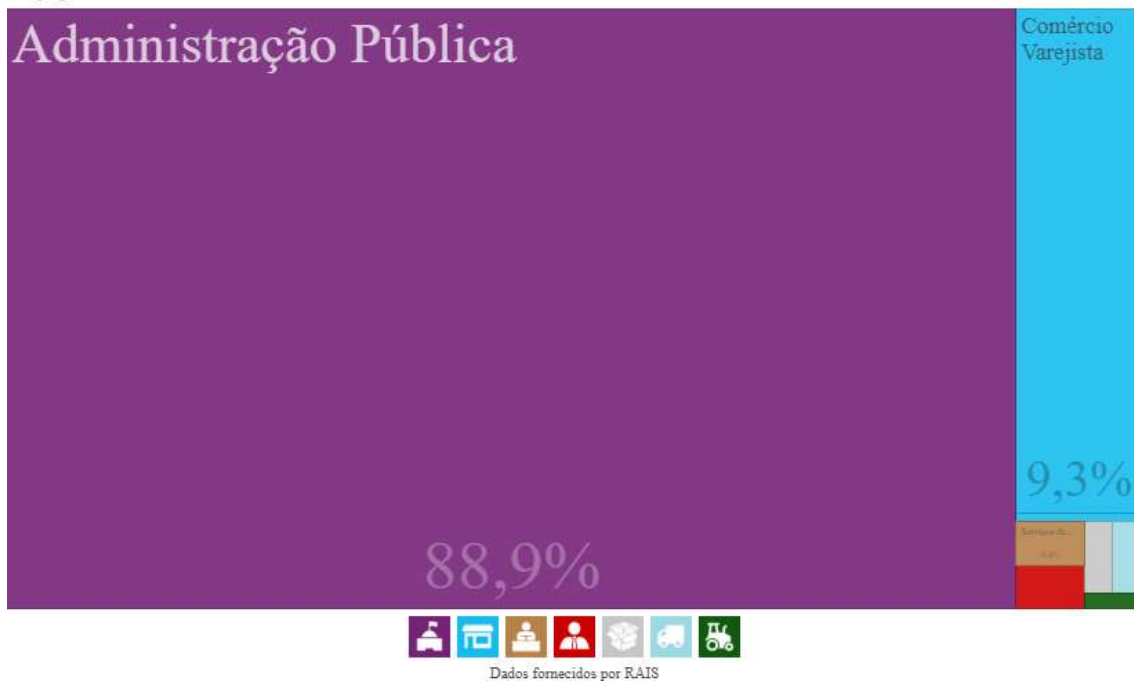
Vínculos empregatícios formais	Manarí		Sertão Moxotó		Pernambuco	
	2016	2017	2016	2017	2016	2017
Total	718	677	16.253	16.739	1.585.654	1.584.780
Indústria	4	0	1.668	1.665	231.854	229.321
Construção Civil	0	0	411	276	66.454	62.036
Comércio	84	64	4.065	4.098	299.785	296.506
Serviços	630	612	9.447	10.041	937.650	945.079
Agropecuária	0	1	662	659	49.911	51.838

Fonte: dados RAIS

Figura 4: Distribuição de empregos em Manari

Indústrias em Manari (2017)

Empregos: 677

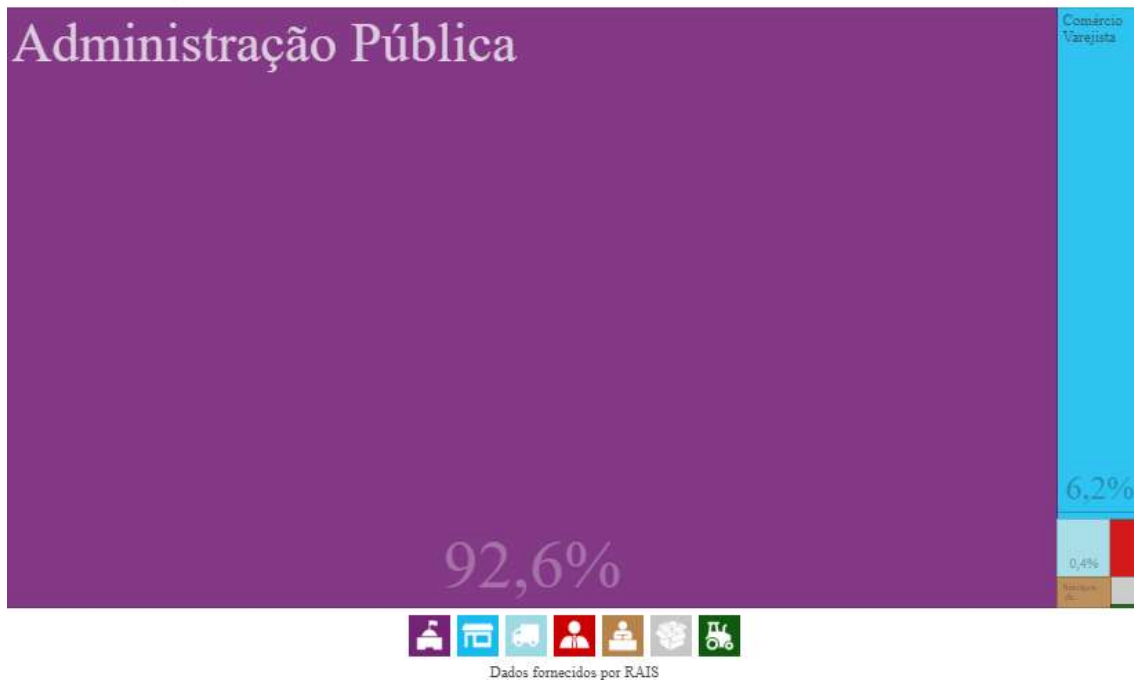


Fonte: dados RAIS. Elaboração DATAVIVA.

Figura 5: Renda Salarial Manari

Indústrias em Manari (2017)

Renda Mensal Total: \$1,17 M BRL



Fonte: dados RAIS. Elaboração DATAVIVA.

2.4. ASPECTOS DE SANEAMENTO

Neste capítulo será apresentado o diagnóstico dos sistemas existentes de abastecimento de água e esgotamento sanitário.

2.4.1 INFRAESTRUTURA DE ÁGUA

2.4.1.1 DESCRIÇÃO DO SISTEMA

O sistema de abastecimento de água de Manarí é isolado.

É composto por 2 poços profundos. As captações dos 2 poços são aduzidas até o poço de sucção da EEAT1, onde está localizada a casa de química. Ali ocorre a cloração com solução de cloro gasoso. A água é recalçada até a EEAT2.

A EEAT2 recalca até o reservatório apoiado da EEAT3. Nesse trecho da adutora existe uma derivação que se destina ao abastecimento da localidade de Umbuzeiro Doce.

A água armazenada no reservatório apoiado da EEAT3 é recalçada para o reservatório elevado, responsável por abastecer Manarí e um outro reservatório elevado que atende a região de Cercadinho.

Quadro 14: Informações Gerais do SAA Manarí

LOCALIDADE	Sede
Sistema	Sede Manarí
Operação	COMPESA
Pop. urbana (hab) (2019)	4.479
Densidade (hab/km ²) (2019)	55,8
Pop. abastecida (hab) (2019)	8.836
Pop. abastecida (%) (2019)	100%
Consumo per capita (L/hab.dia)	150
Índice de perdas totais na distribuição (%)	37%
Hidrometração (%) (Relatório de Informações Operacionais 10/2019)	89%
Extensão de rede (m) (Relatório de Informações Operacionais 10/2019)	16.322
Ligações totais (lig) (Relatório de Informações Operacionais 10/2019)	2.350
Extensão /ligação (m/lig)	6,94
Tratamento (tipo)	Simplificado

Fonte: Compesa (2019)

2.4.1.2 DADOS OPERACIONAIS – SITUAÇÃO ATUAL

Abaixo estão listados os sistemas existentes do município e os seus respectivos dados operacionais.

Quadro 15: Situação Atual do SAA Manarí

LOCALIDADE		Sede
Sistema		Isolado Manarí
Operação		COMPESA
Captação(L/s) (1)	Atual (2019)	23,3
	Necessária (2019)	26,0
Tratamento (L/s) (2)	Atual (2019)	23,3
	Necessária (2019)	26,0
Reservação (m3) (3)	Atual (2019)	550
	Necessária (2019)	750
Disponibilidade subterrânea (m ³ /h)		3,18
Manancial(is)		S/I

Fonte: Compesa (2019)

Obs.: (1) a vazão necessária de captação levou em conta a demanda e os índices de perda na distribuição e no tratamento; (2) a vazão necessária de tratamento levou em conta a demanda e o índice de perda na distribuição; (3) o volume necessário de reservação adotado refere-se a 1/3 da vazão máxima diária; (4)Vazão não identificada devido a integração dos sistemas; (5) Os reservatórios dos sistemas integrados não foram computados.

2.4.1.3 PRINCIPAIS UNIDADES DO SISTEMA

No quadro abaixo é apresentada a situação atual das principais unidades existentes no sistema de abastecimento de água do município.

Quadro 16: Situação das Principais Unidades do SAA Manarí

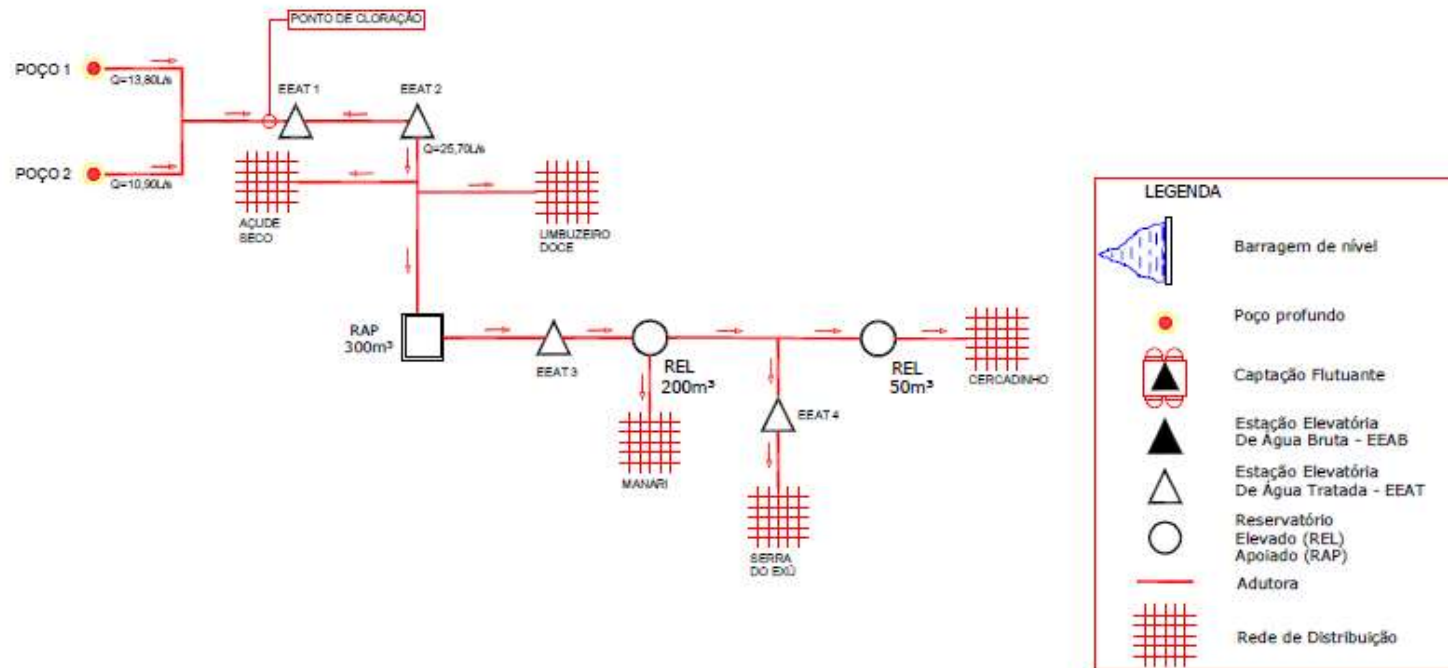
UNIDADE	Caract.
Captação - Poços 1 e 2	23,3 L/s
EE AB Poço 1 *	12,5 L/s; 121 mca; 30 CV
EE AB Poço 2 *	12,5 L/s; 99 mca; 25 CV
EEAT 1 *	25,7 L/s; 115,45 mca; 75 CV+
EEAT 2 *	25,7 L/s; 115,45 mca; 75 CV +
EEAT 3 *	25,7 L/s; 15 mca; 10 CV +
RAP 1	300 m ³
REL 2 *	200 m ³
REL 3/ Cercadinho *	50 m ³

Fonte: Compesa (2019)

2.4.1.4 DIAGRAMA UNIFILAR DO SAA – MANARÍ

Figura 6: Diagrama Unifilar do SAA Manari

MANARI



2.4.1.5 QUALIDADE DA ÁGUA

Do ponto de vista qualitativo, para fins deste relatório a análise será realizada em função dos parâmetros de cor, turbidez da água tratada e cloro residual. Para este, a referência é o mínimo permitido na rede de distribuição, pois a dosagem máxima irá depender das condições da água produzida.

De acordo com a Portaria 2914/2011 do Ministério da Saúde, os limites máximo de cor e turbidez e mínimo de cloro residual na água tratada são os seguintes:

- Cor: ≤ 15 UH (Unidade Hazen = mgPT-Co/L)
- Turbidez: $\leq 0,5$ UT (na água pós-filtrada ou pré-clorada)
- Cloro Residual: $\geq 0,2$ mg/l

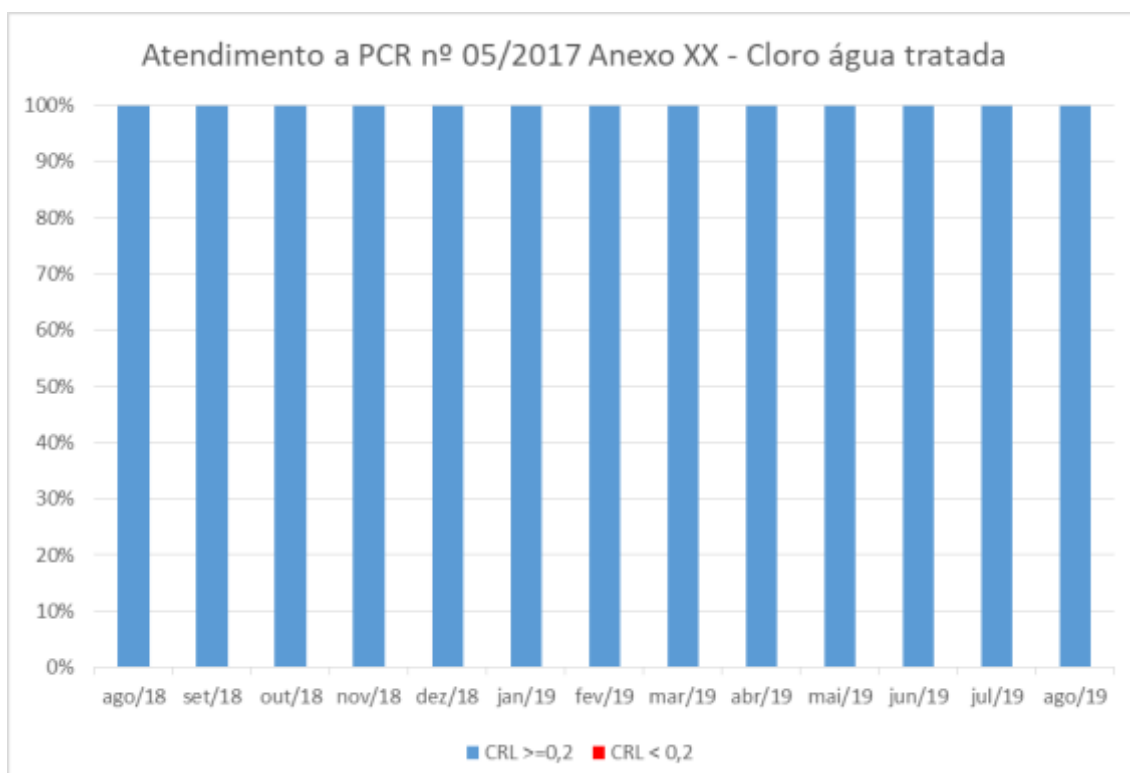
A portaria estabelece que, para a turbidez, 95% das amostras devem atender ao limite acima estipulado, 5% pode atingir o limite de 1,0 UT e nenhuma amostra pode ser superior a 1,0 UT. Para o parâmetro cor, nenhuma amostra pode ultrapassar 15 UH.

O cloro residual é o parâmetro que dá garantias sanitárias para a água produzida, sendo considerado como valor mínimo em qualquer ponto da rede de distribuição o limite de 0,2 mg/l, logo a água produzida não poderá apresentar valores inferiores a este patamar.

Com base nestas diretrizes ordenativas, apresentam-se nos gráficos a seguir a quantidade de amostras que atendem e que não atendem a legislação.

Como Manarí é atendido por manancial subterrâneo (poço), onde a água não passa por sistema de tratamento, mas sim por um simples desinfecção, não há avaliação dos parâmetros cor e turbidez. Na Figura 7 se apresentam os resultados do Cloro Residual da água tratada, de onde é possível verificar que todas as amostras apresentaram resultados satisfatórios e atendem ao preconizado pela 2914/2011 do Ministério da Saúde.

Figura 7: Sistema Manarí – Cloro da Água Tratada



2.4.2 INFRAESTRUTURA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

2.4.2.1 DESCRIÇÃO DO SISTEMA

Manarí não conta com sistema de esgotamento sanitário pronto. Mas há um em fase de finalização sendo executado pela prefeitura com recursos da FUNASA.

De acordo com o IBGE 2010, dos 4.145 domicílios do município, 58,89% tinham banheiro de uso exclusivo do domicílio, 19,01% tinham sanitário e 22,1% não tinham banheiro nem sanitário.

Dos 2.441 domicílios que tinham banheiro exclusivo, 2,87% destinavam o esgoto para rede pluvial, 6,1% para fossa séptica, 74,76% para fossa rudimentar, 4,71% para vala, 0,2% para rio, lago ou mar e 11,35% possuíam outro tipo de destinação.

Com relação aos 788 domicílios que tinham sanitários, 0,13% destinavam o esgoto para rede pluvial, 2,16% para fossa séptica, 5,2% para fossa rudimentar, 5,71% para vala, lago ou mar e 86,8% possuíam outro tipo de destinação.

2.4.3 PROJETOS EXISTENTES

Projeto Conceitual do Sistema de Abastecimento de Água: A cidade de Manarí é atendida através de sistema isolado a partir de captação subterrânea. Os poços existentes continuarão explorando 25 L/s com cloração para abastecimento da sede, havendo necessidade de reforço por ramal da adutora do agreste vindo de Itaíba. Quanto ao sistema de distribuição está prevista a implantação de novas unidades de reservação, além de implantação de distribuidores troncos e redes secundárias.

Projeto Conceitual do Sistema de Esgotamento de Sanitário: O sistema de esgotamento sanitário da Sede de Manarí será composto, devido suas condições topográficas, por 4 bacias hidrossanitárias. O sistema contará com 3 elevatórias de meio de rede que enviarão o esgoto para a ETE Manarí do tipo UASB e filtros biológicos percoladores. Com uma vazão média tratada ao final de plano e o efluente será lançado em corpo receptor do Riacho Gravatá.

3. FORMULAÇÃO ESTRATÉGICA

Serão apresentadas aqui projeções demográficas para população urbana e rural, projeções de demanda e de consumo de água e as diretrizes, objetivos e metas dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário.

3.1. ESTUDO POPULACIONAL

Para o desenvolvimento das projeções de demanda apresentadas neste relatório, foram elaboradas projeções populacionais desenvolvidas utilizando o Método dos Componentes Demográficos para projetar as populações futuras para a Mesorregião em que o município está inserido.

Trata-se de um modelo sofisticado de simulação de dinâmica demográfica, que considera individualmente cada um dos componentes demográficos: fecundidade, mortalidade e os saldos migratórios. Por esta razão, o método em questão é um dos modelos mais utilizados e recomendados para desenvolvimento de estudos de dinâmica populacionais.

Por meio da Metodologia das Componentes Demográficas, as projeções são desenvolvidas por grupos quinquenais de idade e sexo, denominados coorte. Para cada

coorte são consideradas: as Taxas Globais de Fecundidade (TGF) por mulheres em idade fértil, assim como as relações de sobrevivência por idade, as quais são computadas com base em modelo de Tábua de Mortalidade das Nações Unidas.

Em adição à fecundidade e mortalidade, são considerados no modelo os saldos migratórios para cada uma das coortes estudadas. Todo este esforço permite a obtenção de séries históricas da evolução de cada variável por coorte, o que possibilita o desenvolvimento de projeções populacionais muito mais acuradas.

Não obstante, o modelo utilizado no presente estudo relaciona as três variáveis básicas já citadas e as compatibiliza com os dados de população obtidos nos Censos Demográficos, em um período que vai de 1980 até 2010. O modelo afere estes dados, tornando-os coerentes entre si e com os dados populacionais obtidos via censo. Desta forma, tanto as populações como as taxas de fecundidade são ajustadas pelo modelo, resultando em valores diferentes daqueles observados nos últimos censos, em decorrência de ajustes e correções das omissões censitárias.

De posse das informações ajustadas, podem-se elaborar hipóteses sobre o comportamento futuro da fecundidade, mortalidade e fluxos migratórios. As projeções desenvolvidas pela aplicação do Método das Componentes Demográficas se sustentam na continuidade das tendências observadas no passado, além de levarem em conta tendências verificadas em outras regiões e municípios brasileiros ou mesmo de outros países que se encontram em patamares mais avançados de desenvolvimento. Devido às suas características, este tipo de projeção é denominado inercial.

Além da projeção inercial, foi desenvolvida outra projeção, mantendo-se os mesmos valores projetados de fecundidade e mortalidade, porém elevando-se os saldos migratórios, de tal maneira que esta segunda projeção possa ser considerada o limite superior possível para a população de cada Mesorregião.

A partir das projeções populacionais desenvolvidas para a Mesorregião em que o município está inserido, as populações do município, distritos e bairros foram projetadas utilizando Funções Logísticas, ajustadas a partir das populações observadas nos censos de 2000 e 2010. Abaixo é apresentada a projeção da população do município para o horizonte de 30 anos.

Quadro 17: Estudo de População – Manari

População Residente (hab)		MUNICÍPIO (total)	Sede	Rural
2019	Ano Base	22.082	6.297	15.785
2020	Ano 1	22.482	6.644	15.838
2029	Ano 10	24.762	10.135	14.627
2039	Ano 20	25.999	13.431	12.568
2049	Ano 30	26.086	14.887	11.199

Fonte: Compesa (2019)

3.2. ESTUDO DE DEMANDA PARA CADA SERVIÇO

São apresentadas, para o horizonte de planejamento de 30 anos, projeções demográficas para população urbana e rural, projeções de demanda e de consumo de água.

Os termos “demanda” e “consumo de água” serão utilizados conforme as definições apresentadas na sequência:

- Demanda ou demanda potencial de água: quantidade potencial de água que a população de uma determinada localidade necessita para satisfazer suas necessidades diárias. Pode-se estimar a demanda de água de uma determinada localidade como o produto do consumo per capita efetivo de água pela população total da localidade.
- Consumo de água: quantidade potencial de água ofertada para uma determinada população para satisfazer suas necessidades diárias. Pode-se estimar o consumo de água de uma determinada localidade como o produto da demanda potencial de água pelo índice de abastecimento de água da localidade.

Os parâmetros e critérios de cálculo no estudo de demanda foram definidos com base nas normas de padrões de engenharia da COMPESA, sem deixar de considerar as referências das normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) para estudos e projetos de Sistemas de Abastecimento de Água (SAA) e Sistemas de Esgotamento Sanitário (SES).

De interesse para esta etapa dos estudos, podem-se destacar as seguintes normas e diretrizes da COMPESA:

- NPE 002 – Consumo Per Capita;
- NPE 006 – Estudo de Concepção;
- NPE 007 – Projetos de Sistemas de Distribuição – Revisão 1.

A partir dessas referências, as demandas, consumos e vazões de água, assim como as contribuições de esgoto sanitário foram estimados a partir da adoção dos seguintes parâmetros de cálculo:

- Coeficiente de máxima vazão diária, K1: 1,2;
- Coeficiente de máxima vazão horária, K2: 1,5;
- Coeficiente de retorno, C: 0,80;
- Índice de Perda na produção de água, IPP: 10%, média dos índices de perdas na produção, repassadas pela Gerência de Controle de Qualidade (GQL) da Compesa, entre os sistemas de produção com ETAs convencionais, 11%, e os sistemas com ETAs compactas, 9%;
- O horizonte de planejamento: 30 anos;
- Ano Base: 2019;
- Final de Plano: 2049.

Observação: optou-se, no presente relatório, por não se adicionar a vazão de infiltração às contribuições de esgoto coletado e tratado estimadas.

Quadro 18: Consumo per capita – Manarí

Consumo per-capita efetivo (L/hab/dia)

Ano		MUNICÍPIO (média)	Sede	Rural
2019	Ano Base	53	59	50
2020	Ano 1	64	98	50
2029	Ano 10	91	150	50
2039	Ano 20	102	150	50
2049	Ano 30	107	150	50

Fonte: Compesa (2019)

Quadro 19: Demanda – Manarí

Demanda (m³/dia)

Ano		MUNICÍPIO (total)	Sede	Rural
2019	Ano Base	862	756	106
2020	Ano 1	1.416	1.310	105
2029	Ano 10	3.094	2.540	554
2039	Ano 20	4.175	3.318	857
2049	Ano 30	4.526	3.677	849

Fonte: Compesa (2019)

Quadro 20: Consumo – Manarí

Consumo (m³/dia)

Ano		MUNICÍPIO (total)	Sede	Rural
2019	Ano Base	765	756	9
2020	Ano 1	1.319	1.310	9
2029	Ano 10	2.817	2.540	277
2039	Ano 20	4.089	3.318	772
2049	Ano 30	4.526	3.677	849

Fonte: Compesa (2019)

3.3. DIRETRIZES, OBJETIVOS E METAS

O atendimento adequado à população dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário exige esforços contínuos tanto em relação a realização de investimentos como na melhoria da eficiência operacional dos sistemas.

Neste capítulo serão apresentadas as diretrizes, objetivos e metas para os horizontes de curto, médio e longo prazo. Para o serviço de abastecimento de água foram traçadas metas de atendimento e redução de perdas. Para os serviços de esgotamento sanitário, serão apresentadas as metas para coleta. Para fins de estabelecimento das metas, foram utilizadas as populações projetadas no estudo populacional apresentadas no tópico anterior.

Diretrizes

Contando com todos os subsídios levantados através do diagnóstico, é possível chegar a diretrizes gerais relacionadas ao Plano Municipal de Saneamento Básico:

1. A universalização dos sistemas de abastecimento de água, não somente para atender às questões de saúde pública e direitos de cidadania, como também para que os mananciais presentes e potenciais sejam prontamente aproveitados

- para fins de abastecimento de água, consolidando o sistema de saneamento, prevendo projeções de demandas futuras e antecipando-se a possíveis disputas com outros setores usuários dos recursos hídricos;
2. Sob tal diretriz, apenas as localidades rurais serão admitidas com metas ainda parciais, para chegar à futura universalização dos serviços de abastecimento de água;
 3. Mais do que isso, também cabe uma diretriz voltada ao aumento da eficiência na distribuição de água potável, o que significa redução do índice de perdas reais e aparentes, com melhor aproveitamento dos mananciais utilizados;
 4. Como diretriz para os serviços de esgotamento sanitário está a máxima ampliação viável dos índices de coleta de esgotos sanitários, associados a sistemas de tratamento.

Objetivos e Metas

Em consonância com as diretrizes gerais, o PMSB deve adotar os seguintes objetivos e metas, essencialmente quanto ao que se pretende alcançar em cada horizonte de projeto, em relação ao nível de cobertura e/ou aos padrões de atendimento dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, conforme apresentado em sequência, discriminado para área urbana e para a área rural.

1. Universalizar o acesso ao serviço de abastecimento de água

Para a construção de uma curva teórica de evolução do índice de atendimento de água foram estabelecidos períodos em que o indicador cresce linearmente, sendo o primeiro período de 10 anos e os subsequentes de 5 anos até o atingimento da meta de 100% de cobertura.

Com o critério de evolução do índice de atendimento, apresentado abaixo, espera-se que, em 10 anos todas as localidades atendidas possuam ao menos 50% de atendimento.

Quadro 21: Metas de Atendimento em Abastecimento de Água – Manari

Ano		MUNICÍPIO (total)	Sede	Rural
2019	Ano Base	35%	100%	8%
2020	Ano 1	35%	100%	8%
2029	Ano 10	70%	100%	50%
2039	Ano 20	95%	100%	90%
2049	Ano 30	100%	100%	100%

Fonte: Compesa (2019)

Fórmula de cálculo:

Índice de Atendimento Total de Água (IN055)	Informações envolvidas
$\frac{AG001}{G12A} \times 100$	AG001: População total atendida com abastecimento de água
	G12A: População total residente do(s) município(s) com abastecimento de água, segundo o IBGE
	POP_TOT: População total do município do ano de referência (Fonte: IBGE):

Essa avaliação foi efetuada partindo-se de índices já verificados, com as informações disponibilizadas pela COMPESA, considerando a área total atualmente atendida de cada localidade.

2. Reduzir as perdas no sistema de abastecimento de água

Os índices de perdas para o cálculo das demandas neste trabalho estarão limitados a um valor máximo admissível, podendo ser considerado como uma primeira meta de controle de perdas a atingir.

A diminuição dos índices de perdas na distribuição proposta considera as dificuldades inerentes à implementação de um programa, os custos envolvidos e a natural demora em obtenção de resultados, que em geral envolvem as seguintes ações:

- ✓ Construção de novas redes, em função da necessidade de expansão, além da substituição de redes de distribuição, tendo em vista os diâmetros reduzidos, a idade e os materiais empregados (fibrocimento e outros);
- ✓ Instalação de novos hidrômetros e substituição de hidrômetros existentes, em função de defeitos e incapacidade de registro de vazões corretas;
- ✓ Instalação de válvulas de manobras para configuração dos setores de abastecimento propostos;

- ✓ Várias medidas relacionadas com a otimização dos sistemas, para combate e controle das perdas reais (vazamentos diversos) e das perdas aparentes (cadastro de consumidores, submedição, ligações clandestinas, gestão comercial, etc.), com base em um Programa de Redução de Perdas.

Dessa forma, propôs-se, dentro do horizonte de planejamento (ano 2049), a diminuição desse índice abaixo apresentado.

Quadro 22: Metas de Redução do Índice de Perdas Totais na Distribuição – Manarí

Ano		MUNICÍPIO (total)	Sede	Rural
2019	Ano Base	64%	64%	64%
2020	Ano 1	62%	62%	62%
2029	Ano 10	56%	56%	56%
2039	Ano 20	41%	41%	41%
2049	Ano 30	25%	25%	25%

Fonte: Compesa (2019)

Fórmula de cálculo:

Índice de Perdas na Distribuição (IN049)	Informações envolvidas
$\frac{AG006+AG018-AG010-AG024}{AG006+AG018-AG024} \times 100$	AG006: Volume de água produzido
	AG010: Volume de água consumido
	AG018: Volume de água tratada importado
	AG024: Volume de serviço

3. Universalizar o acesso ao serviço de esgotamento sanitário

Para construção dos cenários de universalização dos serviços de esgotamento sanitário, considerou-se que, nas localidades atendidas por sistemas de abastecimento de água, que não possuem serviço público de coleta e tratamento de esgoto, o atendimento à população iniciar-se-á após 10 anos, contados a partir do Ano 1, e que a evolução dos índices de atendimento seguirá as metas intermediárias e final de atendimento.

O índice de tratamento para estas localidades será de 100% do esgoto coletado, a partir do ano de implantação da 1ª etapa do Sistema de Esgotamento Sanitário e será mantido constante ao longo do horizonte de projeto. A contribuição per capita de esgotos foi adotada como 0,80 da cota per capita de água, isto é, um coeficiente de retorno de 80%.

Na indústria, não foi previsto um retorno de contribuição industrial, tendo em vista que os efluentes das indústrias, em geral, requerem tratamentos específicos, não podendo

ser despejados na rede coletora de esgotos sanitários sobre risco de prejudicar a eficiência do tratamento. Vale mencionar que compete ao órgão ambiental fiscalizador a identificação do correto tratamento e lançamento dos efluentes industriais tratados ao meio ambiente. Abaixo apresentamos as metas para coleta e tratamento de esgoto.

Quadro 23: Metas - Índice de Coleta de Esgoto – Manari

Ano		MUNICÍPIO (total)	Sede	Rural
2019	Ano Base	0%	0%	0%
2020	Ano 1	0%	0%	0%
2029	Ano 10	20%	25%	13%
2039	Ano 20	39%	50%	25%
2049	Ano 30	73%	90%	50%

Fonte: Compesa (2019)

Fórmula de cálculo:

Índice de Coleta de Esgoto (IN015)	Informações envolvidas
$\frac{ES005}{AG010-AG019} \times 100$	AG010: Volume de água consumido
	AG019: Volume de água tratada exportado
	ES005: Volume de esgotos coletado

3.4. PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES

Objetivando atender as metas estabelecidas neste plano foram definidos três programas, (a) acesso ao saneamento básico; (b) melhorias operacionais e da qualidade e (c) melhoria da gestão, com os respectivos projetos associados a serem executados.

3.4.1 PROGRAMA DE ACESSO AO SANEAMENTO BÁSICO

Este programa engloba os projetos de abastecimento de água, esgotamento sanitário, com respectivas ações, destinados a ampliação da cobertura das componentes do setor e melhorias dos índices de atendimento, no intuito de se atingir a universalização. Neste sentido foram estabelecidos os seguintes projetos no âmbito do Programa de Acesso Saneamento Básico.

PROJETO 1.1 - ELABORAÇÃO DE ESTUDOS E PROJETOS DE AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Identificação da ação: Elaboração de Projeto

Objetivos específicos do projeto: Detalhar as unidades a serem implantadas/adequadas para garantir o atendimento dos índices de atendimento de água

Benefícios Esperados da Ação: Definição das ações necessárias para ampliação do sistema

Prioridade: Curto Prazo

Responsável pela execução: Prefeitura e/ou Operadora

Impacto da Ação/Projeto: Dar condições ao município de obter recursos para ampliação do sistema de abastecimento de água

PROJETO 1.2 - ELABORAÇÃO DE ESTUDOS E PROJETO DE IMPLANTAÇÃO DOS SISTEMAS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Identificação da ação: Elaboração de Projeto

Objetivos específicos do projeto: Detalhar as unidades a serem implantadas/adequadas para garantir o atendimento dos índices de esgotamento sanitário

Benefícios Esperados da Ação: Definição das ações necessárias para implantação do sistema

Prioridade: Curto Prazo

Responsável pela execução: Prefeitura e/ou Operadora

Impacto da Ação/Projeto: Dar condições ao município de obter recursos para implantação do sistema de esgotamento sanitário

PROJETO 1.3 - AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Identificação da ação: Implantação e Ampliação

Objetivos específicos do projeto: Garantir o atendimento de toda a área urbanizada, mediante a ampliação da unidade existente e implantação de outra necessária

Benefícios Esperados da Ação: Universalização do atendimento, desenvolvimento econômico local e regional e melhores condições de saúde para as pessoas, evitando a contaminação e proliferação de doenças, valorização do turismo, valorização imobiliária e geração de empregos em obras de implantação ou ampliação da rede.

Prioridade: contínua

Responsável pela execução: Prefeitura e/ou Operadora

Fontes de Financiamento Aplicáveis: Caixa Econômica Federal (CEF); MPOG – SEDU – ProSanear; MPOG-SEDE - PASS - Programa de Ação Social em Saneamento

PROJETO 1.4 - IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Identificação da ação: Implantação

Objetivos específicos do projeto: Implantar sistema de esgotamento sanitário.

Benefícios Esperados da: Atendimento da coleta e tratamento de esgotos, e conseqüentemente redução dos gastos com saúde pública, desenvolvimento econômico local e regional, maior preservação dos corpos hídricos, valorização imobiliária, valorização do turismo e geração de empregos em obras de implantação da rede.

Prioridade: contínua

Responsável pela execução: Prefeitura e/ou Operadora

Fontes de Financiamento Aplicáveis: Caixa Econômica Federal (CEF); MPOG – SEDU – Programa Pró-Saneamento; MPOG – SEDU – ProSanear; MPOG-SEDE - PASS - Programa de Ação Social em Saneamento

PROJETO 1.5 - IMPLANTAÇÃO E AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO DAS ÁREAS RURAIS

Identificação da ação: Implantação e ampliação

Objetivos específicos do projeto: Implantar sistema de abastecimento de água e esgotamento sanitário nas áreas rurais

Benefícios Esperados da Ação: Ampliação do atendimento om abastecimento de água potável e da coleta e tratamento de esgotos, e consequentemente redução dos gastos com saúde pública, desenvolvimento econômico local e regional, maior preservação dos corpos hídricos, valorização imobiliária, valorização do turismo e geração de empregos em obras de implantação da rede.

Prioridade: contínua

Responsável pela execução: Prefeitura, Governo do Estado e/ou Operador

Fontes de Financiamento Aplicáveis: Projeto Pernambuco Rural Sustentável (ProRural) – Acordo de Empréstimo entre o Governo do Estado e o Bando Intermunicipal de Reconstrução e Desenvolvimento (BIRD)

PROJETO 1.6 - CONTROLE DA QUALIDADE DA ÁGUA

Componente: Sistema de Abastecimento de Água

Identificação da ação: Implantação do projeto de controle da qualidade da água

Objetivos específicos do projeto: garantir a qualidade da água distribuída à população e a segurança no fornecimento de água potável para a promoção da saúde e para a melhoria da qualidade de vida.

Benefícios Esperados da Ação: água com padrões de potabilidade dentro dos limites exigidos pela legislação, o que garante a segurança e qualidade da água consumida pela população.

Prioridade: contínua

Responsável pela execução: Prefeitura e/ou Operadora

PROJETO 1.7 - CONTROLE OPERACIONAL DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Componente: Sistema de Abastecimento de Água

Identificação da ação: Implantação do projeto de controle operacional do sistema de abastecimento de água

Objetivos específicos do projeto: garantir a melhoria contínua da prestação do serviço à população através do aperfeiçoamento do controle operacional do sistema de abastecimento de água.

Benefícios Esperados da Ação: ter o controle e pleno conhecimento da operação do sistema de abastecimento de água, a fim de antever a ocorrência de problemas e implementar ações que corrijam o rumo e impeçam ou diminuam seu impacto sobre o sistema.

Prioridade: contínua

Responsável pela execução: Prefeitura e/ou Operadora

PROJETO 1.8 - REÚSO DA ÁGUA

Componente: Sistema de Abastecimento de Água e Sistema de Esgotamento Sanitário

Identificação da ação: Implantação do projeto de reuso da água

Objetivos específicos do projeto: economizar água e otimizar a disposição em cursos d'água.

Benefícios Esperados da Ação: reaproveitamento das águas usadas no processo de tratamento de água e elaboração de estudos para aproveitamento do efluente de esgotamento sanitário.

Prioridade: contínua

Responsável pela execução: Prefeitura e/ou Operadora

PROJETO 1.9 - CONTROLE OPERACIONAL DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Componente: Sistema de Esgotamento Sanitário

Identificação da ação: Implantação do projeto de controle operacional do sistema de esgotamento sanitário

Objetivos específicos do projeto: garantir a melhoria contínua da prestação do serviço de esgotamento sanitário à população, através da coleta, transporte e tratamento do esgoto eficientes.

Benefícios Esperados da Ação: eficiência na operação e manutenção do sistema, efluentes tratados com padrões de descarte nos corpos hídricos dentro dos limites aceitáveis pela legislação, visando à conservação do meio ambiente.

Prioridade: contínua

Responsável pela execução: Prefeitura e/ou Operadora

3.4.2 PROGRAMA DE MELHORIAS OPERACIONAIS E DA QUALIDADE

Esse Programa que abrange os projetos, com suas respectivas ações, voltados para o incremento de melhorias operacionais e da qualidade das componentes do setor. Foram estabelecidos os seguintes projetos, no âmbito do Programa de Melhorias Operacionais e da Qualidade dos Serviços.

PROJETO 2.1 - CONTROLE E REDUÇÃO DE PERDAS

Componente: Sistema de Abastecimento de Água

Identificação da ação: Implantação do projeto de controle e redução de perdas

Objetivos específicos do projeto: reduzir os índices de perdas no sistema de abastecimento de água, para garantir a regularidade e qualidade na distribuição de água potável, obter um sistema de abastecimento eficiente, identificar e reduzir os volumes anuais de vazamentos no sistema.

Benefícios Esperados da Ação: maior aproveitamento e disponibilidade do recurso hídrico na distribuição de água potável. Diminuição da perda no faturamento da empresa gestora do recurso hídrico.

Prioridade: contínua

Responsável pela execução: Prefeitura e/ou Operadora

PROJETO 2.2:- USO RACIONAL DA ÁGUA

Componente: Sistema de Abastecimento de Água

Identificação da ação: Implantação do projeto de uso racional da água

Objetivos específicos do projeto: reduzir a demanda de água potável através da conscientização da população para o uso da água e das intervenções voltadas diretamente para os locais de consumo.

Benefícios Esperados da Ação: disponibilização de maior quantidade de água para atender maior número de usuários; Postergação da necessidade de investimentos na ampliação da capacidade do sistema de produção; Redução dos investimentos para atender as demandas de pico dos sistemas; Redução do volume dos esgotos coletados e conseqüentemente, redução dos investimentos para implantação dos sistemas de esgotamento sanitário.

Prioridade: contínua

Responsável pela execução: Prefeitura e/ou Operadora

3.4.3 PROGRAMA DE MELHORIA DA GESTÃO

Está direcionado à visão estratégica da gestão do Titular dos Serviços, recebendo todos os projetos e respectivas ações destinados à sua estruturação e ao seu aperfeiçoamento para gestão do saneamento básico. Foram estabelecidos os seguintes projetos.

PROJETO 3.1 - PROJETO EXERCÍCIO DA REGULAÇÃO E FISCALIZAÇÃO

Componente: Sistemas de Abastecimento de Água ou Sistemas de Esgotamento Sanitário

Identificação da ação: celebração de Convênio de Cooperação

Objetivos específicos do projeto: Propiciar que o Município exerça adequadamente as atribuições reguladoras e fiscalizadoras, quer diretamente ou por meio de instrumento que formalize a delegação dessas funções

Benefícios Esperados da Ação: Possibilidade do município, com estrutura administrativa fragilizada, exercer, por meio de delegação, a obrigação de regular e fiscalizar os contratos de prestação de serviços de saneamento em seus territórios por meio de autarquia estadual, no caso a ARPE

Prioridade: imediata (dois anos)

Responsável pela execução: Prefeitura, Câmaras de Vereadores e Agencia Reguladora

Impacto da Ação/Projeto: conferir eficácia e dar agilidade à regulação e fiscalização dos serviços de saneamento

PROJETO 3.2 - FORTALECIMENTO DA AVALIAÇÃO E DO MONITORAMENTO

Componente: Sistemas de Abastecimento de Água ou Sistemas de Esgotamento Sanitário

Identificação da ação: adotar sistemas de informações

Objetivos específicos do projeto: Conceber e implementar mecanismos de gestão aptos a permitirem avaliação e monitoramento dos serviços de saneamento

Benefícios Esperados da Ação: adotar sistema de gerenciamento de informações para integrar o SNIS – Sistema Nacional de Informações sobre saneamento básico dispondo de bancos de dados para realizar comparações e estudos sobre custos e receitas. Importante instrumento para compeli-la à eficácia das ações e levantar dados para a revisão das estratégias e metas dos Planos de Saneamento rumo à universalização do acesso aos serviços.

Prioridade: imediato (dois anos)

Responsável pela execução: Prefeitura Municipal com apoio da Operadora e Agencia Reguladora

Impacto da Ação/Projeto: melhoria da gestão dos serviços e dos planos, programas e projetos

PROJETO 3.3 - FORTALECIMENTO DA AVALIAÇÃO E DO MONITORAMENTO

Componente: Sistemas de Abastecimento de Água ou Sistemas de Esgotamento Sanitário

Identificação da ação: avaliação sistemática dos projetos e ações propostos

Objetivos específicos do projeto: Conceber e implementar mecanismos de gestão aptos a permitirem avaliação e monitoramento dos serviços de saneamento

Benefícios Esperados da Ação: auferir a eficácia das ações e levantar dados para a revisão das estratégias e metas dos Planos de Saneamento rumo à universalização do acesso aos serviços

Prioridade: curto prazo (quatro anos após o plano)

Responsável pela execução: Prefeitura Municipal com apoio da Operadora e Agencia Reguladora

Impacto da Ação/Projeto: melhoria eleição de metas e sistemas e correção de falhas com maior precisão da gestão dos programas, projetos e ações.

PROJETO 3.4 - EDUCAÇÃO E CAPACITAÇÃO

Componente: Sistemas de Abastecimento de Água ou Sistemas de Esgotamento Sanitário

Identificação da Ação: conscientização da população

Objetivos específicos do projeto: Promover campanhas educativas alertando a população sobre a importância do tema para a saúde pública e meio ambiente convocando sua participação e estimulando os debates nos conselhos públicos e denúncias junto à ouvidoria.

Benefícios Esperados da Ação: melhoria da capacidade de gestão dos serviços de saneamento

Prioridade: trata-se de ação permanente que pela sua importância deve ser iniciada de imediato

Responsável pela execução: Prefeitura Municipal com apoio da Operadora e Agencia Reguladora

Impacto da Ação/Projeto: melhoria dos serviços em todas as suas etapas com ênfase para a participação pública e canais de comunicação abertos à sociedade

PROJETO 3.5 - EDUCAÇÃO E CAPACITAÇÃO

Componente: Sistemas de Abastecimento de Água ou Sistemas de Esgotamento Sanitário

Identificação da Ação: formação de servidores públicos

Objetivos específicos do projeto: Desenvolver conhecimentos e habilidades específicas necessárias à gestão do saneamento básico através de ações permanentes de educação e capacitação, com foco nos servidores municipais e conselheiros

Benefícios Esperados da Ação: melhoria da capacidade de gestão dos serviços de saneamento

Prioridade: trata-se de ação permanente que pela sua importância deve ser iniciada de imediato

Responsável pela execução: Prefeitura Municipal com possíveis parcerias com Universidades; Abes- Associação Brasileira de Engenharia Sanitária; Operadora; Agência Reguladora, MMA

Impacto da Ação/Projeto: melhoria dos serviços em todas as suas etapas com ênfase na formação dos servidores públicos.

PROJETO 3.6 - PROJETO CONTROLE SOCIAL

Componente: Sistemas de Abastecimento de Água ou Sistemas de Esgotamento Sanitário

Objetivos específicos do projeto: permitir que a sociedade avalie as propostas de fixação, revisão e reajuste tarifário; encaminhe reclamações e denuncie irregularidades na prestação do serviço

Identificação da Ação: Criar o Conselho de Saneamento

Benefícios Esperados: auxiliar o município bem como agencias e consórcios públicos nas tarefas de controle e participar da fixação das tarifas observando o equilíbrio econômico financeiro dos contratos construindo para a melhoria da capacidade de gestão dos serviços de saneamento. Alternativamente criar Câmara Técnica no CONDEMA

Prioridade: trata-se de ação permanente que pela sua importância deve ser iniciada de imediato

Responsável pela execução: Prefeitura Municipal - Câmaras de Vereadores

Impacto da Ação/Projeto: melhoria dos serviços em todas as suas etapas com ênfase para a participação pública e sistemas de gestão

3.4.4 CONSOLIDAÇÃO DOS PROGRAMAS

No quadro abaixo, é possível observar a relação entre os objetivos, programas, projetos e ações traçados para o alcance das metas estabelecidas neste plano. Os objetivos são os fins a serem perseguidos que podem ser medidos através dos indicadores. As metas para cada indicador foram apresentadas no tópico anterior.

Quadro 24: Relação entre Objetivos, Indicadores, Programas, Projetos e Ações

Objetivos	Indicadores	Programas	Projetos	Meta	Ações	
Universalizar o acesso ao serviço de abastecimento de água	Índice de Atendimento Urbano de Água - IN023	Programa de acesso ao saneamento básico	P 1.1, P 1.2, P 1.4, P 1.5, P 1.6 e P 1.7	Curto Prazo	Definir recursos financeiros para elaboração de projeto Contratar projetos para ampliação do sistema Elaborar projetos para ampliação do sistema Definir recursos financeiros para execução das obras de primeira etapa Executar as obras de primeira etapa para ampliação do sistema Executar ampliações de rede distribuidora para atender ao crescimento vegetativo Executar programa de monitoramento de qualidade da água conforme estabelece a Portaria 2914/2011 do Ministério da Saúde	
				Médio Prazo	Definir recursos financeiros para execução das obras de segunda etapa Executar as obras de segunda etapa para ampliação do sistema Executar ampliações de rede distribuidora para atender ao crescimento vegetativo Executar programa de monitoramento de qualidade da água conforme estabelece a Portaria 2914/2011 do Ministério da Saúde	
				Longo Prazo	Executar ampliações de rede distribuidora para atender ao crescimento vegetativo Executar programa de monitoramento de qualidade da água conforme estabelece a Portaria 2914/2011 do Ministério da Saúde	
Redução de Perdas	Índice de Perdas na Distribuição - IN049	Programa de melhorias operacionais e da qualidade	P 2.1 e P 2.2	Curto Prazo	Atualizar o cadastro das redes distribuidoras Definir recursos para aquisição e substituição de hidrômetros	
				Médio Prazo	Monitorar continuamente o sistema através de programas as perdas (físicas e não físicas) Avaliação através de indicadores de desempenho com a finalidade de aumentar a eficiência e identificar carências na prestação do serviço	
				Longo Prazo		
			Programa de melhoria da gestão	P 3.1, P 3.2, P 3.3, P 3.4 e P 3.5	Curto Prazo	Criar o Conselho Municipal de Saneamento
					Médio Prazo	Estabelecer parcerias com Instituições de Ensino/Universidades, Associações Técnicas, Agência Reguladora para realizar treinamentos aos servidores públicos municipais
					Longo Prazo	Realizar treinamentos para formação/especialização dos servidores públicos municipais

Objetivos	Indicadores	Programas	Projetos	Meta	Ações
Universalizar o acesso ao serviço de esgotamento sanitário	Índice de Coleta de Esgoto - IN015	Programa de acesso ao saneamento básico	P 1.3, P 1.4, P 1.7 e P 1.8	Curto Prazo	Definir recursos financeiros para elaboração de projeto Contratar projetos para implantação do sistema Elaborar projetos para implantação do sistema Definir recursos financeiros para execução das obras de implantação do sistema Executar ampliações de rede coletora para atender ao crescimento vegetativo Executar programa de monitoramento dos efluentes sanitários de acordo com os parâmetros estabelecidos pelos órgãos ambientais
				Médio Prazo	Definir recursos para obras de segunda etapa para ampliação do sistema Executar as obras de segunda etapa para ampliação do sistema Executar ampliações da rede coletora para atender ao crescimento vegetativo Executar programa de monitoramento dos efluentes sanitários de acordo com os parâmetros estabelecidos pelos órgãos ambientais
				Longo Prazo	Executar ampliações de rede coletora para atender ao crescimento vegetativo Executar programa de monitoramento dos efluentes sanitários de acordo com os parâmetros estabelecidos pelos órgãos ambientais

4. AÇÕES EMERGENCIAIS E CONTINGENCIAIS

A Lei Federal nº 11.445/2007, que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico e dá outras providências, prevê, após o devido diagnóstico da situação do Município e da definição dos objetivos e metas, bem como dos programas, projetos e ações, o estabelecimento das ações de emergências e contingências, tendo estas um importante papel para controle e mitigação dos impactos causados em situações de risco e atípicas, que comprometam a segurança pública e a normalidade na prestação dos serviços básicos, no caso desta abordagem, do saneamento.

As ações para emergências e contingências contemplam medidas e procedimentos a serem adotados, previstos e programados em relação ao controle ou eliminação de uma ocorrência atípica, de eminente risco à população, ao meio ambiente e aos bens materiais. Medidas de contingência centram na prevenção e as de emergência visam programar as ações face à ocorrência de um acidente ou, incidente grave.

Para tanto, foi realizado um trabalho de classificação da vulnerabilidade do município frente ao risco e apontadas as ações de emergência e contingência para controle ou eliminação dos impactos ocasionados.

Na busca de uma efetiva adoção das medidas previstas frente a anormalidades/emergências nos sistemas do saneamento básico, o fato deve ser comunicado às entidades responsáveis para mobilização das ações necessárias, segundo sequência pré-estabelecida, de forma a garantir agilidade na resposta ao problema e controle dos seus efeitos negativos. Caso seja necessário realizar evacuação e o abandono de áreas afetadas por emergência, a Defesa Civil e o Corpo de Bombeiros deverão coordenar as ações.

Assim, este documento visa destacar as estruturas disponíveis e estabelecer as formas de atuação dos órgãos e operadoras locais, tanto de caráter preventivo quanto corretivo, buscando elevar o grau de segurança e garantir a continuidade operacional das instalações afetadas no atendimento aos serviços prestados junto ao sistema do saneamento básico.

Abaixo, no Quadro 25, são apresentados os parâmetros adotados para classificação do nível de vulnerabilidade do município frente ao risco. Em seguida, nos Quadro 26 e

Quadro 27, é apresentada a classificação do município de acordo com o nível de vulnerabilidade e as ações de emergência e contingência para controle ou eliminação dos impactos ocasionados.

Quadro 25: Padrão de Classificação quanto a Vulnerabilidade de Manarí

Vulnerabilidade	Aspectos
Extrema	O município apresenta condição extrema de ocorrência do risco.
Alta	O município apresenta condição alta de ocorrência do risco.
Média	O município apresenta condição média de ocorrência do risco.
Baixa	O município apresenta condição baixa de ocorrência do risco.
Não se aplica	O município não possui sistema em operação.

Quadro 26: Classificação quanto a Vulnerabilidade de Manarí ao Risco

Categoria	Riscos	Vulnerabilidade do Município
Abastecimento de Água	Inundação das captações de água com danificação de estruturas e equipamentos eletrônicos	
	Interrupção prolongada no fornecimento de energia elétrica nas instalações de produção de água	
	Qualidade inadequada da água dos mananciais	
	Ações de vandalismo	
	Deficiência de água nos mananciais em períodos de estiagem	
	Danificação de equipamentos nas estações elevatórias de água tratada	
	Danificação de estruturas de reservatórios e elevatórias de água tratada	
	Rompimento de redes e linhas adutoras	
	Vazamento de efluentes industriais	
Esgotamento Sanitário	Interrupção no fornecimento de energia elétrica nas instalações de esgoto	
	Danificação de equipamentos ou estruturas do sistema de esgotamento sanitário	
	Alterações das características e vazão afluente consideradas no projeto da ETE, alterando o funcionamento dos sistemas e tempo de detenção hidráulico	
	Desmoronamento de taludes ou paredes de canais	
	Obstrução em coletores de esgoto	
	Lançamento indevido de águas pluviais na rede coletora de esgoto	
	Ações de vandalismo	

Quadro 27: Ações de Emergência e Contingência para Manari

Riscos	Ações - Emergências e Contingências	Responsável
Inundação das captações de água com danificação de estruturas e equipamentos eletrônicos	Comunicar às instituições, Defesa Civil, população, autoridades e Polícia Local, Corpo de Bombeiros e órgãos de controle ambiental.	Prestador do Serviço
	Providenciar a ativação de captação em fonte alternativa de água, se houver.	Prestador do Serviço
	Efetuar reparos das instalações danificadas e trocas de equipamentos.	Prestador do Serviço
	Promover o controle e o racionamento da água disponível em reservatórios.	Prestador do Serviço
	Adequar o regime de abastecimento.	Prestador do Serviço
	Promover abastecimento complementar com caminhões pipa.	Prestador do Serviço
Interrupção prolongada no fornecimento de energia elétrica nas instalações de produção de água	Acionar a companhia de eletricidade através de canal prioritário de atendimento.	Prestador do Serviço
	Implantar de centrais de reservação.	Prestador do Serviço
	Promover abastecimento complementar com caminhões pipa.	Prestador do Serviço
Qualidade inadequada da água dos mananciais	Identificar as causas geradoras da queda de qualidade.	Prestador do Serviço
	Acionar a Agência Estadual de Meio Ambiente.	Prestador do Serviço
	Adequar o tratamento para recuperação imediata da qualidade da água.	Prestador do Serviço
Ações de vandalismo	Executar reparos das instalações danificadas.	Prestador do Serviço
	Promover o controle e o racionamento da água disponível em reservatórios.	Prestador do Serviço
	Promover abastecimento complementar com caminhões pipa.	Prestador do Serviço
Deficiência de água nos mananciais em períodos de estiagem	Promover o controle e o racionamento da água disponível em reservatórios.	Prestador do Serviço
	Adequar o regime de abastecimento.	Prestador do Serviço
Danificação de equipamentos nas estações elevatórias de água tratada	Executar reparos das instalações danificadas e troca de equipamentos.	Prestador do Serviço
	Acionar socorro e buscar fonte alternativa de água.	Prestador do Serviço
Danificação de estruturas de reservatórios e elevatórias de água tratada	Executar reparos das estruturas danificadas.	Prestador do Serviço
	Adequar o regime de abastecimento.	Prestador do Serviço
	Acionar socorro e buscar fonte alternativa de água.	Prestador do Serviço
Rompimento de redes e linhas adutoras	Acionar socorro e buscar fonte alternativa de água.	Prestador do Serviço
	Executar reparos das instalações danificadas.	Prestador do Serviço
	Adequar o regime de abastecimento.	Prestador do Serviço
	Promover abastecimento complementar com caminhões pipa.	Prestador do Serviço
Vazamento de efluentes industriais	Acionar socorro e buscar fonte alternativa de água.	Prestador do Serviço
	Comunicar à população, instituições, autoridades e órgãos de controle ambiental.	Prestador do Serviço
	Interditar/ interromper as atividades da indústria até serem tomadas as devidas providências de contenção do vazamento e adaptação do sistema às normas de segurança e ambiental.	Titular do Serviço/ Agência Estadual de Recursos Hídricos de Meio Ambiente

Riscos	Ações - Emergências e Contingências	Responsável
	Interromper o abastecimento de água da área atingida pela contaminação com efluente industrial até que se verifique a fonte e a extensão da contaminação e que seja retomada a qualidade da água para a captação.	Prestador do Serviço
	Promover o controle e o racionamento da água disponível em reservatórios.	Prestador do Serviço
	Utilizar a capacidade ociosa de mananciais não atingidos pela ocorrência de contaminação.	Prestador do Serviço
	Adequar o regime de abastecimento.	Prestador do Serviço
Interrupção no fornecimento de energia elétrica nas instalações de esgoto	Comunicar à Celpe a interrupção de energia.	Prestador do Serviço
	Comunicar à Agência Reguladora	Prestador do Serviço
	Acionar gerador alternativo de energia.	Prestador do Serviço
Danificação de equipamentos ou estruturas	Comunicar aos órgãos de controle ambiental sobre os problemas com os equipamentos e a possibilidade de ineficiência e paralisação das unidades de tratamento.	Prestador do Serviço
	Comunicar a Prefeitura.	Prestador do Serviço
	Instalar equipamentos reserva.	Prestador do Serviço
Ações de vandalismo	Comunicar o ato de vandalismo à Polícia local.	Prestador do Serviço
	Comunicar a Prefeitura.	Prestador do Serviço
	Executar reparo das instalações danificadas com urgência.	Prestador do Serviço
Alterações das características e vazão afluente consideradas no projeto da ETE, alterando o funcionamento dos sistemas e tempo de detenção hidráulico	Comunicar à Agência Reguladora	Prestador do Serviço
Desmoronamento de taludes ou paredes de canais	Executar reparo da área danificada com urgência.	Prestador do Serviço
	Comunicar à Prefeitura.	Prestador do Serviço
	Comunicar à Agência Reguladora	Prestador do Serviço
	Sinalizar e isolar a área como meio de evitar acidentes.	Prestador do Serviço
Obstrução em coletores de esgoto	Isolar o trecho danificado do restante da rede com o objetivo de manter o atendimento de áreas não afetadas pelo rompimento.	Prestador do Serviço
	Executar reparo das instalações danificadas com urgência.	Prestador do Serviço
Lançamento indevido de águas pluviais na rede coletora de esgoto	Comunicar à Agência Estadual de Meio Ambiente;	Prestador do Serviço
	Executar reparo das instalações danificadas.	Prestador do Serviço
	Comunicar à Vigilância Sanitária	Prestador do Serviço
	Comunicar à Prefeitura.	Prestador do Serviço
	Ampliar a fiscalização e o monitoramento das redes de esgoto e de captação de águas pluviais com o objetivo de identificar ligações clandestinas, regularizar a situação e implantar sistema de cobrança de multa e punição para reincidentes	Prestador do Serviço

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo geral deste plano compreende o estabelecimento de ações para a universalização do acesso aos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário a todos os domicílios ocupados no município.

A implantação do Plano Municipal de Saneamento Básico é condição fundamental para a estruturação do saneamento com o intuito de garantir: a) as condições de qualidade dos serviços existentes buscando sua melhoria e ampliação às localidades não atendidas; b) a implantação dos serviços ora inexistentes, em prazos factíveis; c) a criação de instrumentos para regulação, fiscalização, monitoramento e gestão dos serviços.

O monitoramento do desempenho da execução deste plano, deverá ser realizado anualmente através dos indicadores do município apresentados no capítulo de Diretrizes, Objetivos e Metas e da verificação do cumprimento das ações propostas.

Convém destacar que sua implantação depende da disponibilidade de recursos financeiros que possam garantir a implantação das obras, conforme cronograma previsto.

Destacamos também que o mesmo deve ser revisado, com periodicidade mínima de quatro anos, conforme consta na Lei Federal nº 11.445/2007. Considere-se também, que a realização do Censo Demográfico pelo IBGE em 2020 reforça a necessidade de atualização deste documento.

REFERÊNCIAS

BDE – BASE DE DADOS DO ESTADO (PE). **Perfil Municipal**: Manarí. 2017. Disponível em <<http://www.bde.pe.gov.br/ArquivosPerfilMunicipal/Manarí.pdf.pdf>>

CAGED – CADASTRO GERAL DE EMPREGADOS E DESEMPREGADOS. **Relação Anual de Informações Sociais (RAIS)**: Manarí. Disponível em <<http://bi.mte.gov.br/bgcaged/rais.php>>

COMPESA – COMPANHIA PERNAMBUCANA DE SANEAMENTO.

DATASUS – DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA DO SUS. **Informações de Saúde (TABNET)**: Manarí. Disponível em <<http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=02>>

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **História e fotos**: Manarí. Disponível em <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pe/Manarí/historico>>

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Panorama**: João Alfredo. Disponível em <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pe/Manarí/panorama>>

PERNAMBUCO. Secretaria de Infraestrutura. **Atlas de Bacias Hidrográficas**. 2006.

SNIS – SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO. **Informações e Indicadores municipais consolidados**: Manarí. Disponível em <<http://app4.cidades.gov.br/serieHistorica/#>>