



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Sumário

1.	APRESENTAÇÃO	4
2.	DIAGNÓSTICO SITUACIONAL.....	5
2.1.	ASPECTOS LEGAIS	5
2.2.	ASPECTOS GERAIS.....	5
2.2.1.	LOCALIZAÇÃO	6
2.2.2.	FISIOGRAFIA	7
2.3.	ASPECTOS DEMOGRÁFICOS E SOCIOECONÔMICOS	10
2.4.	ASPECTOS DE SANEAMENTO	19
2.4.1.	INFRAESTRUTURA DE ÁGUA	19
2.4.1.1	DESCRIÇÃO DO SISTEMA	19
2.4.1.2	DADOS OPERACIONAIS – SITUAÇÃO ATUAL	20
2.4.1.3	PRINCIPAIS UNIDADES DO SISTEMA	21
2.4.1.4	DIAGRAMA UNIFILAR DO SAA – BREJO DA MADRE DE DEUS	22
2.4.1.5	QUALIDADE DA ÁGUA.....	23
2.4.2	INFRAESTRUTURA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	24
2.4.3	PROJETOS EXISTENTES	25
3	FORMULAÇÃO ESTRATÉGICA	25
3.1	ESTUDO POPULACIONAL	26
3.2	ESTUDO DE DEMANDA PARA CADA SERVIÇO	27
3.3	DIRETRIZES, OBJETIVOS E METAS	30
3.4.	PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES	35
3.4.1	PROGRAMA DE ACESSO AO SANEAMENTO BÁSICO.....	35
3.4.2	PROGRAMA DE MELHORIAS OPERACIONAIS E DA QUALIDADE.....	37
3.4.3	PROGRAMA DE MELHORIA DA GESTÃO	38
3.4.4	CONSOLIDAÇÃO DOS PROGRAMAS	39
4.	AÇÕES EMERGENCIAIS E CONTINGENCIAIS	43
5.	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	47

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Localização de Brejo da Madre de Deus	6
Figura 2: Bacias Hidrográficas	8
Figura 3: Principais rios e bacias de drenagem de Brejo da Madre de Deus	9
Figura 4: Distribuição de empregos em Brejo da Madre de Deus	18
Figura 5: Massa Salarial Brejo da Madre de Deus.....	18
Figura 6: Diagrama Unifilar do SAA Brejo da Madre de Deus	22

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: População 2010 e 2018	11
Gráfico 2: Domicílios Brejo da Madre de Deus	12
Gráfico 3: ETA Brejo da Madre de Deus – Cloro da Água Tratada	23
Gráfico 4: ETA Barra de Farias – Cloro da Água Tratada	24

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: População, área e Densidade	10
Tabela 2: População Urbana e Rural de Brejo da Madre de Deus	12
Tabela 3: Domicílios Brejo da Madre de Deus	12
Tabela 4: Indicadores Populacionais Brejo da Madre de Deus, Agreste Central e Pernambuco	13
Tabela 5: Indicadores de Saúde Brejo da Madre de Deus, Agreste Central e Pernambuco	13
Tabela 6: Casos de Dengue Brejo da Madre de Deus e Pernambuco	14
Tabela 7: Dados Educacionais Brejo da Madre de Deus, Agreste Central e Pernambuco	14
Tabela 8: Indicadores Educacionais Brejo da Madre de Deus, Agreste Central e Pernambuco .	15
Tabela 9: Indicadores de Desenvolvimento, Renda e Desigualdade	15
Tabela 10: Produto Interno Bruto	16
Tabela 11: Composição Setorial do Valor Adicionado Bruto do PIB	16
Tabela 12: Estabelecimentos Formais.....	17
Tabela 13: Vínculos Empregatícios Formais.....	17
Tabela 14: Informações Gerais do SAA Brejo da Madre de Deus	20
Tabela 15: Situação Atual do SAA Brejo da Madre de Deus	20
Tabela 16: Situação das Principais Unidades do SAA Brejo da Madre de Deus.....	21
Tabela 17: Estudo de População – Brejo da Madre de Deus	27
Tabela 18: Consumo per capita – Brejo da Madre de Deus.....	29
Tabela 19: Demanda – Brejo da Madre de Deus	29
Tabela 20: Consumo – Brejo da Madre de Deus.....	30
Tabela 21: Metas de Atendimento em Abastecimento de Água – Brejo da Madre de Deus	32
Tabela 22: Metas de Redução do Índice de Perdas Totais na Distribuição – Brejo da Madre de Deus.....	33
Tabela 23: Metas - Índice de Coleta de Esgoto – Brejo da Madre de Deus	34
Tabela 24: Relação entre Objetivos, Indicadores, Programas, Projetos e Ações.....	41
Tabela 25: Padrão de Classificação quanto a Vulnerabilidade de Brejo da Madre de Deus	44
Tabela 26: Classificação quanto a Vulnerabilidade de Brejo da Madre de Deus ao Risco	44
Tabela 27: Ações de Emergência e Contingência para Brejo da Madre de Deus	45

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 manejo 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 a 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 Brejo da Madre de Deus 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. O trabalho foi realizado pelo corpo técnico da Prefeitura com visão de trabalho interdisciplinar, com profissionais de várias áreas. 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 Brejo da Madre de Deus.

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 52, de 20 de Junho de 1893, que cria o Município de Brejo da Madre de Deus;
- Lei Orgânica do Município de Brejo da Madre de Deus
- Decreto Estadual nº 18.251 de 21 de dezembro de 1994 (Regulamento Geral do Fornecimento de Água e de Coleta de Esgoto);
- 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

O nome Brejo provém de sua situação em um vale formado pelas serras da Prata, do Estrago e do Amaro; e Madre de Deus é devido aos evangelizadores franciscanos, os chamados recoletas, da confraria da Madre de Deus do Recife, mais conhecidos como da Congregação de São Filipe Néri que adentraram-se pelo interior da capitania, seguindo o curso do Rio Capibaribe e estabeleceram-se num local que hoje fica a quinze quilômetros da sede municipal. Ali, iniciaram a construção de um hospício, mas, como naquele ano houve uma grande seca, resolveram mudar-se do lugar e foram para o Sítio Brejo de São José, também conhecido como Brejo de Fora, edificando então, em 1752, uma capela dedicada a São José. O povoamento da área está relacionado com a criação de gado nos meados do século XVIII, com a rota de passagem que ligava Olinda

a Cabrobó através dos rios Capibaribe, Pajeú e o São Francisco e, posteriormente com a cultura do algodão a partir da década de 1780.

O município tem como seus principais distritos, A Sede, São Domingos e Fazenda Nova. Na Sede se encontra o Palácio Municipal Pedro Aleixo de Sousa onde funciona a Prefeitura Administrativa. No Distrito de Fazenda Nova está localizado o icônico Teatro de Nova Jerusalém, onde se realiza anualmente a popular encenação "Paixão de Cristo de Nova Jerusalém" desde 1967.

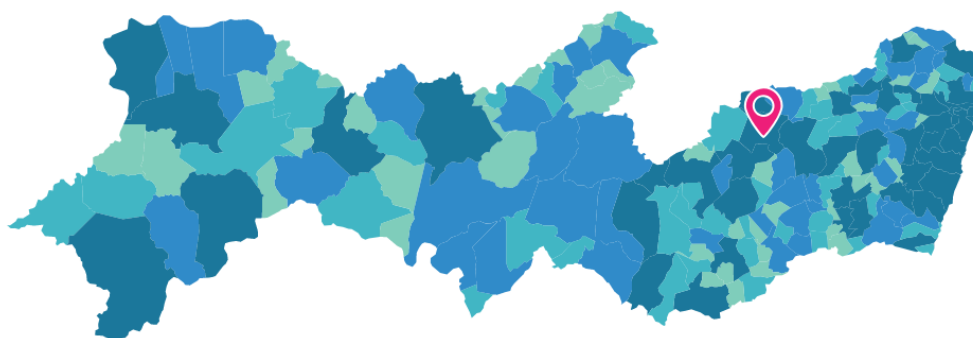
2.2.1. LOCALIZAÇÃO

O município de Brejo da Madre de Deus localiza-se no estado de Pernambuco fazendo parte da Mesorregião Agreste e na Microrregião Vale do Ipojuca do Estado de Pernambuco, limitando-se a norte com Santa Cruz Capibaribe e Taquaritinga do Norte, a sul com Belo Jardim, Tacaimbó e São Caitano, a leste com Caruaru e Toritama, e a oeste com Jataúba. De acordo com o IBGE sua área territorial é de 779,3km².

A sede Municipal encontra-se na altitude média de 627m sendo constituída, de acordo como o IBGE, em apenas um subdistrito denominado Brejo da Madre de Deus. A zona urbana da sede compreende uma área de cerca de 7,33km².

Tem como coordenadas geográficas a latitude: 08°08'45"S e longitude: 36°22'16"W.

Figura 1: Localização de Brejo da Madre de Deus



Fonte: IBGE Cidades.

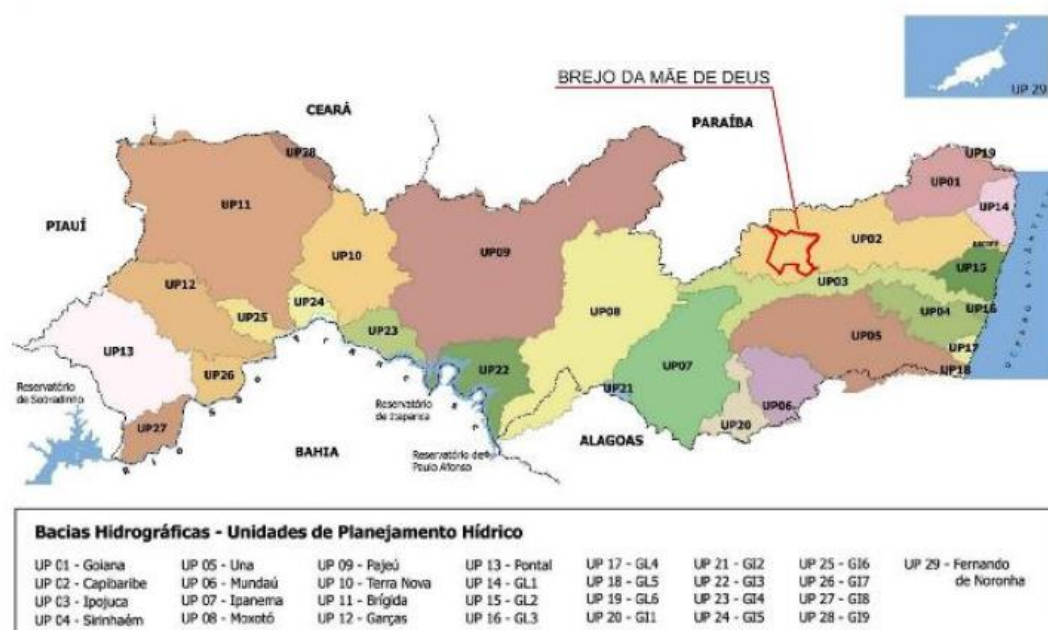
2.2.2. FISIOGRAFIA

Inserido no Planalto da Borborema. A vegetação predominante é a caatinga hiperxerófila, apresenta também mata atlântica nas partes mais altas do município. O município encontra-se na bacia do Rio Capibaribe. Os principais açudes da cidade são: Machado (1.228.340m³) e Oitís (3.020.159m³). A vegetação é basicamente composta por Caatinga Hiperxerófila com trechos de Floresta Caducifólia. Tropical Nordeste Oriental semi-úmido, 4 a 5 meses secos quente - média > 18 °C em todos os meses

A bacia hidrográfica do rio Capibaribe está inserida em sua totalidade em dois biomas predominantes do estado de Pernambuco, a Caatinga e Mata Atlântica. Os diversificados ecossistemas criados pela variedade de solos e relevo dão às margens do rio uma diversidade de ambientes. Porém, com o avanço da ocupação humana, grande parte desses ambientes foram uniformizados e simplificados pela ação antrópica. Segundo o Atlas das Bacias Hidrográficas de Pernambuco (PERNAMBUCO, 2006), a bacia hidrográfica do rio Capibaribe inclui as regiões fitogeográficas do Sertão, do Agreste, da Mata (com suas divisões em Mata Úmida e Mata Seca) e litoral.

No que diz respeito à Hidrografia e bacias, a Secretaria de Recursos Hídricos de Pernambuco em seu Plano Estratégico de Recursos Hídricos divide o Estado em 29 Unidades de Planejamento Hídrico (UPs). A sede urbana do Município encontra-se totalmente contida na UP 02 e é abrangida por uma bacia de drenagem que possui foz no Riacho do Brejo da Madre de Deus, conforme se visualiza na figura a seguir.

Figura 2: Bacias Hidrográficas



De acordo com o Plano Estratégico de Recursos Hídricos de Pernambuco – Secretaria de Recursos Hídricos de Pernambuco a UP-02 apresenta potencialidade de 632,30 10000³ m³/ano com um volume aproveitável de 80% e disponibilidade atual própria de 85%.

Na Figura 3 se apresentam os principais rios e bacias hídricas de Brejo da Madre de Deus.

Em adição, para a classificação topográfica da área de projeto procedeu-se à execução de uma figura através da utilização de software específico de modelagem de curvas de nível a partir da imagem de relevo. Embora tal procedimento não seja preciso, ele é capaz de fornecer os dados necessários pelo menos na fase de diagnóstico, qual seja de classificar a área em plana, ligeiramente inclinada ou muito inclinada que será fator importante para a avaliação da quantidade de elevatórias, principalmente no que tange ao esgotamento sanitário.

Para Brejo da Madre de Deus o relevo pôde ser caracterizado como: variando de moderado a íngreme com declividades médias em torno de 0,026 m/m a 0,46 m/m. Com relação ao distrito sede, o relevo é moderado a inclinado com declividades médias em torno de 0,031 m/m a 0,12 m/m

BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO CAPIBARIBE
PERNAMBUCO

Localização da Bacia no Estado

PARAIBA

Fonte: BASE CARTOGRÁFICA: Arquivo Gráfico Municipal (Agência Cartográfica - Fiam - IBGE, 1998)
Plano Estadual de Recursos Hídricos - PERH
BASE TEMÁTICA: Secretaria de Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente - SECTMA

LEGENDA

- UP2 - Bacia Hidrográfica do Rio Capibaribe
- Plataformas de Coleta de Dados Agrometeorológicos
- Plataformas de Coleta de Dados Meteorológicos
- Pluviômetros
- Reservatórios acima de 1 milhão de m³
- Estações Fluviométricas

CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS

- Limites Estaduais
- Limites Municipais
- Rede Hidrográfica
- Reservatórios / Lagos Perenes
- Núcleos Urbanos

PARTICIPAÇÃO:

Laboratório de Meteorologia de Pernambuco - LAMPE
Serviço Geológico do Brasil - CPRM

Fonte: Atlas de Bacias Hidrográficas de Pernambuco

2.3. ASPECTOS DEMOGRÁFICOS E SOCIOECONÔMICOS

O presente capítulo visa desenhar o quadro atual do município de Brejo da Madre de Deus 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 brejense abrangendo dados educacionais, de saúde, de renda e econômicos. Para fins de análise, são expostas, ainda, informações referentes aos municípios do Agreste Central (Caruaru, Gravatá, Belo Jardim, Pesqueira, Bezerros, São Bento do Una, São Caitano, Sanharó, Capoeiras, Riacho das Almas, Cachoeirinha, Jataúba, Alagoinha e Tacaimbó) e do estado de Pernambuco. Em adição, os dados foram obtidos por meio de fontes secundárias, tais quais IBGE, DATASUS, RAIS, Agência CONDEPE FIDEM e INEP.

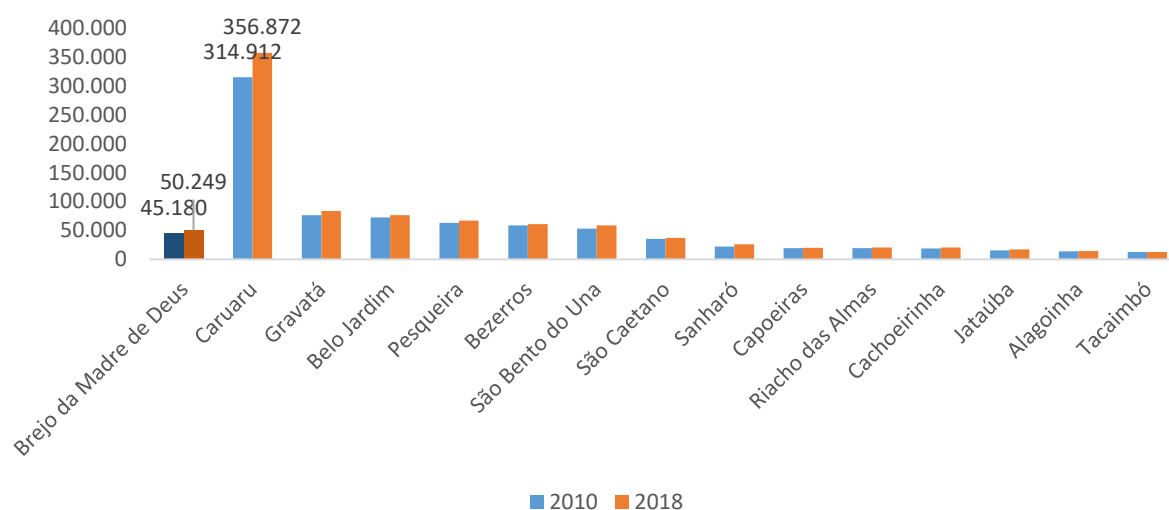
Tabela 1: População, área e Densidade

Localidade	População		Área (Km ²)	Hab/km ²
	2010	2018	2016	2018
Pernambuco	8.796.448	9.496.294	98.068	96,83
Recife	1.537.704	1.637.834	218,0	7513,00
Brejo da Madre de Deus	45.180	50.249	762,3	65,91
Caruaru	314.912	356.872	920,6	387,65
Gravatá	76.458	83.437	506,8	164,64
Belo Jardim	72.432	76.185	647,7	117,62
Pesqueira	62.931	67.047	980,9	68,35
Bezerros	58.668	60.714	490,8	123,70
São Bento do Una	53.242	58.956	719,1	81,98
São Caitano	35.274	37.119	382,5	97,05
Sanharó	21.955	26.026	268,7	96,86
Capoeiras	19.593	20.048	336,3	59,61
Riacho das Almas	19.162	20.443	314,0	65,10
Cachoeirinha	18.819	20.258	179,3	113,01
Jataúba	15.819	17.070	714,6	23,89
Alagoinha	13.759	14.554	216,5	67,24
Tacaimbó	12.725	12.890	227,6	56,63

Fonte: dados IBGE.

Informações demográficas proporcionam bons indícios acerca da dinâmica de um determinado território e como ele se destaca em sua região. Entre os municípios do Agreste Central, como pode ser visto no gráfico 1, Caruaru se sobressai como a localidade mais populosa da região, registrando 356.856 habitantes em 2018, seguido por Gravatá com 83.437 habitantes. Brejo da Madre de Deus, no referido ano, teve população estimada pelo IBGE de 50.249 habitantes, denotando um crescimento de, aproximadamente 11% em 8 anos. Em adição, no ano de 2018 o município em estudo apresentou densidade populacional de 65,91 hab/km².

Gráfico 1: População 2010 e 2018



Fonte: dados IBGE.

Lançando um olhar para dentro do município, por meio de dados de população do censo 2010 dos distritos na Tabela 2, observa-se maior concentração de pessoas no Distrito Sede e em São Domingos, os quais apresentam 65,8% e 93,18% de população em área urbana, respectivamente. Na Tabela 3 é possível notar, ainda, a quantidade de domicílios, totalizando 17.207, cuja segmentação coloca 12.466 situados em área rural e 4.741 localizados em área urbana em 2010.

Tabela 2: População Urbana e Rural de Brejo da Madre de Deus

Distrito	População 2010		
	Total	Urbana	Rural
Brejo da Madre de Deus	45.180	35.124	10.056
Sede	19.047	12.537	6.510
Barra do Farias	1.838	1.641	197
Fazenda Nova	4.616	3.140	1.476
Mandaçaia	1.473	840	633
São Domingos	18.206	16.966	1.240

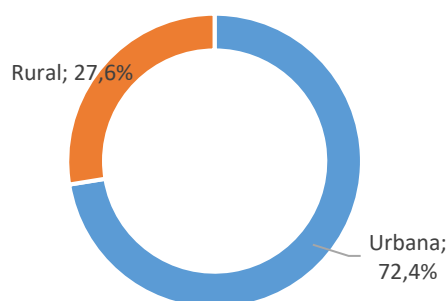
Fonte: dados IBGE.

Tabela 3: Domicílios Brejo da Madre de Deus

Domicílios	Urbana	Rural
Barra do Farias	573	108
Sede	4.436	2.871
Fazenda Nova	1.531	707
Mandaçaia	274	286
São Domingos	5.652	769
Total	12.466	4.741
	17.207	

Fonte: dados CENSO IBGE,2010.

Gráfico 2: Domicílios Brejo da Madre de Deus



Fonte: dados CENSO IBGE,2010

Em adição, há na Tabela 4 indicadores populacionais para Brejo da Madre de Deus, para a região em que está inserido e para o estado de Pernambuco. O município apresentava no último Censo IBGE Taxa de Urbanização similar à da sua região e menor que a do estado. Já a taxa de crescimento populacional 2000-2010 registrada foi maior, 1,72%.

Tabela 4: Indicadores Populacionais Brejo da Madre de Deus, Agreste Central e Pernambuco

Indicadores Populacionais	Ano	Brejo da Madre de Deus	Agreste Central	Pernambuco
Taxa de Crescimento Populacional (2000-2010)	2010	1,72	1,15	1,06
Taxa de Urbanização (%)	2010	77,74	76,96	80,17
Razão de Dependência (% da Pop. Dependente)	2010	57,58	53,59	49,34
Taxa de Envelhecimento (% de Idosos)	2010	7,29	8,47	7,38
% de Mulheres Responsáveis pelo Domicílio	2010	43,45	41,9	41,65

Fonte: dados IBGE. Elaboração Condepe FIDEM.

Tabela 5: Indicadores de Saúde Brejo da Madre de Deus, Agreste Central e Pernambuco

Indicadores de Saúde	Brejo Madre de Deus		Pernambuco	
	2016	2019	2016	2019
Estabelecimentos de Internação	1	1	309	306
Leitos de Internação	31	31	17265	21328
Leitos por mil habitantes	0,62	0,62	1,83	2,24
	2015	2017	2015	2017
Nascidos vivos	672	676	145022	135932
Óbito infantil (menor de um ano)	14	11	1885	1648
Taxa de Mortalidade Infantil (por mil)	20,8	16,3	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 Tabela 5. Entre 2016 e 2019 o município permaneceu com a mesma quantidade de estabelecimentos e leitos de internação, sendo 0,62 leitos por mil habitantes. Foram registrados 676 nascidos vivos em 2017 e 11 óbitos infantis,

reduzindo, assim, a taxa de mortalidade infantil (por mil Nascidos vivos) entre 2015-2017, indo de 20,8 para 16,3.

É sabido que algumas doenças graves são associadas à falta ou precariedade do saneamento básico, tais quais Cólera, Leptospirose, Amebíase e Dengue. A Tabela 6 traz os casos prováveis de Dengue entre 2014-2017 no Brejo da Madre de Deus e em Pernambuco. Em 2015 houve um pico de notificações, sendo registrados 553 casos no município e 112.794 no estado, tal número decresceu para ambas as localidades em 2017.

Tabela 6: Casos de Dengue Brejo da Madre de Deus e Pernambuco

Dengue - Casos Prováveis		
Ano de notificação	Brejo da Madre de Deus	Pernambuco
2014	18	10.666
2015	553	112.794
2016	338	60.652
2017	245	7.783

Fonte: DATASUS

Tabela 7: Dados Educacionais Brejo da Madre de Deus, Agreste Central e Pernambuco

Educação	Ano	Brejo da Madre de Deus	Pernambuco
Matrículas	2018		
Ensino Infantil	2018	2.037	338.062
Ensino Fundamental	2018	7.306	1.301.930
Ensino Médio	2018	1.233	339.909
Docentes	2018		
Ensino Infantil	2018	140	18.498
Ensino Fundamental	2018	387	56.905
Ensino Médio	2018	55	18.232
Escolas	2018		
Ensino Infantil	2018	50	6.423
Ensino Fundamental	2018	56	7.130
Ensino Médio	2018	2	1.113

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, as Tabelas 7 e 8 exibem dados e indicadores

educacionais. Em 2018, o município registrou 10.576 matrículas em suas 108 escolas. A taxa de analfabetismo (população com 10 anos ou mais) obtida no último Censo foi de 29,46%, um indicador bastante elevado quando comparado ao número estadual (16,74%).

Tabela 8: Indicadores Educacionais Brejo da Madre de Deus, Agreste Central e Pernambuco

Educação	Ano	Brejo da Madre de Deus	Agreste Central	Pernambuco
Taxa de Analfabetismo (pop. 10 anos e mais) (%)	2010	29,46	23,18	16,74
Taxa de Distorção Idade-Série Ensino Fundamental (%)	2016	27,2	...	23,3
Taxa de Distorção Idade-Série Ensino Médio (%)	2016	31,6	...	28,2
Taxa de Abandono no Ensino Fundamental (%)	2016	3,9	...	2,1
Taxa de Abandono no Ensino Médio (%)	2016	3,8	...	1,6

Fonte: dados IBGE. Elaboração Condepe FIDEM.

Com a finalidade de compor a situação de desenvolvimento municipal a Tabela 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 baixo em 2010, 0,562, o de Pernambuco foi médio, 0,673. O índice de Gini varia de zero a um, quanto mais próximo de 1, mais desigual um território está, no município foi observado índice de 0,48. A renda domiciliar per capita em 2010 foi de R\$289,19, algo em torno de metade de um salário mínimo da época da coleta do dado.

Tabela 9: Indicadores de Desenvolvimento, Renda e Desigualdade

IDHM/Gini/Esperança de Vida/Renda per Capita	Ano	Brejo Madre de Deus	Agreste Central	Pernambuco
Índice de Desenvolvimento Humano Municipal	2010	0.562 (Baixo)	0,622 (Médio)	0.673 (Médio)
Índice de Gini	2010	0,48	...	0,637
Esperança de Vida ao Nascer (anos)	2010	69,1	...	72,3
Renda Média Domiciliar per Capita (R\$)	2010	289,19	375,7	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. A Tabela 10 traz informações do Produto Interno Bruto 2010 e 2015, ou seja, a soma de tudo que foi produzido nos referidos anos. Em 2015 Brejo da Madre de Deus obteve um PIB de R\$ 298,5 milhões, o que representa 0,19 do PIB pernambucano. O PIB *per capita* foi de R\$3.970 (2010) para R\$6.082 (2015), o Agreste Central apresentou valores, aproximadamente, dobrados, atenta-se que a região possui municípios com maior complexidade econômica, como por exemplo, Caruaru.

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 94,62% de participação.

Tabela 10: Produto Interno Bruto

	Brejo da Madre de Deus		Agreste Central		Pernambuco	
Produto Interno Bruto - PIB	2010	2015	2010	2015	2010	2015
PIB (R\$ 1.000)	179.427	298.578	7.883.083	13.542.294	97.189.760	156.955.363
PIB <i>per Capita</i> (R\$)	3.970	6.082	7,514	12.110	11,049	16.795
Participação do Município e da Região no PIB de PE	0,18	0,19	8,11	8,63	100	100

Fonte: dados IBGE. Elaboração Condepe FIDEM.

Tabela 11: Composição Setorial do Valor Adicionado Bruto do PIB

	Brejo da Madre de Deus		Agreste Central		Pernambuco	
Composição Setorial do Valor Adicionado Bruto	2010	2015	2010	2015	2010	2015
Participação da Agropecuária	3,19	1,82	8,17	8,01	4,78	3,88
Participação da Indústria	4,68	3,57	13,16	12,43	21,93	20
Participação de Serviços	92,12	94,62	78,67	79,57	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 nas Tabelas 12 e 13 as quantidades de Estabelecimentos e Vínculos empregatícios, respectivamente. Ente 2016-2017 Brejo da Madre de Deus diminuiu o número de estabelecimentos de 217 para 206 com destaque para comércio e serviços. O número de trabalhadores formais registrou de aumento de 2016 (2159) para 2017 (2289), acarretado por aumento nos setores de comércio e Serviços. A fim de ilustrar a segmentação de trabalho e massa salarial são expostas, ainda, as figuras 4 e 5.

Tabela 12: Estabelecimentos Formais

Estabelecimentos formais	Brejo da Madre de Deus		Agreste Central		Pernambuco	
	2016	2017	2016	2017	2016	2017
Total	217	206	13591	13479	112077	110355
Indústria	41	31	2123	2038	11360	10981
Construção Civil	4	0	467	498	4525	4296
Comércio	122	124	6490	6401	49492	48339
Serviços	41	44	4046	4087	43188	43255
Agropecuária	9	7	465	455	3512	3484

Fonte: dados RAIS

Tabela 13: Vínculos Empregatícios Formais

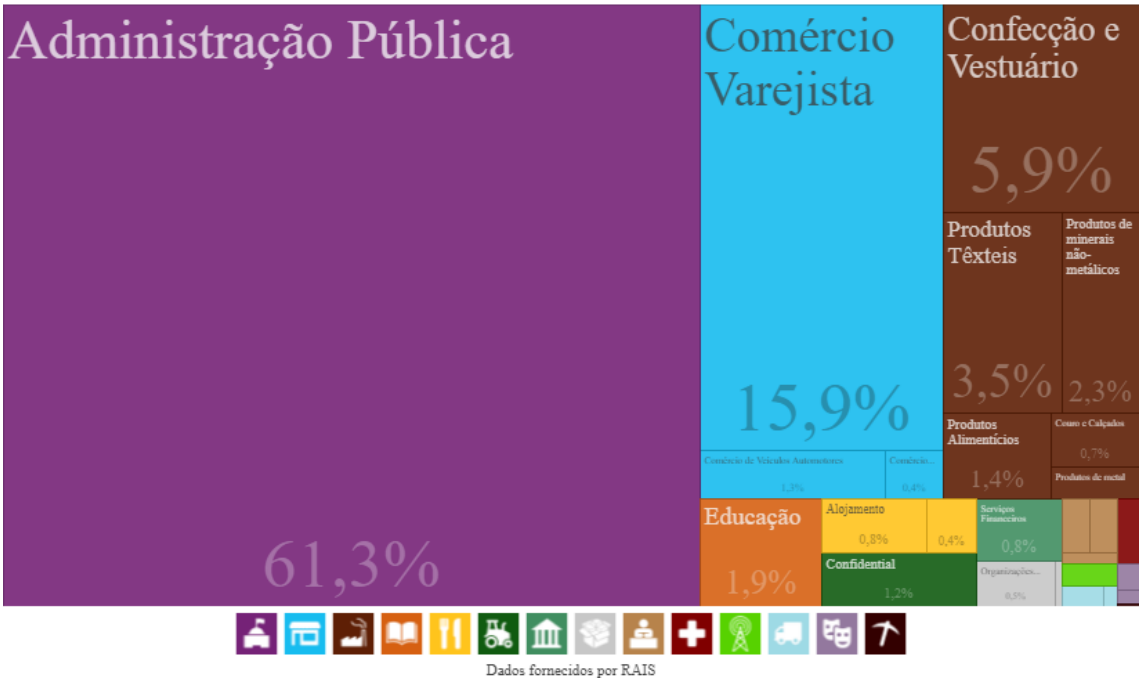
Vínculos empregatícios formais	Brejo da Madre de Deus		Agreste Central		Pernambuco	
	2016	2017	2016	2017	2016	2017
Total	2159	2289	137.956	141.635	1.585.654	1.584.780
Indústria	314	324	27.205	26.236	231.854	229.321
Construção Civil	0	0	3.022	2.842	66.454	62.036
Comércio	373	403	33.013	33.094	299.785	296.506
Serviços	1418	1534	66.603	71.170	937.650	945.079
Agropecuária	54	28	8.113	8.293	49.911	51.838

Fonte: dados RAIS

Figura 4: Distribuição de empregos em Brejo da Madre de Deus

Indústrias em Brejo da Madre de Deus (2017)

Empregos: 2,29 Mil

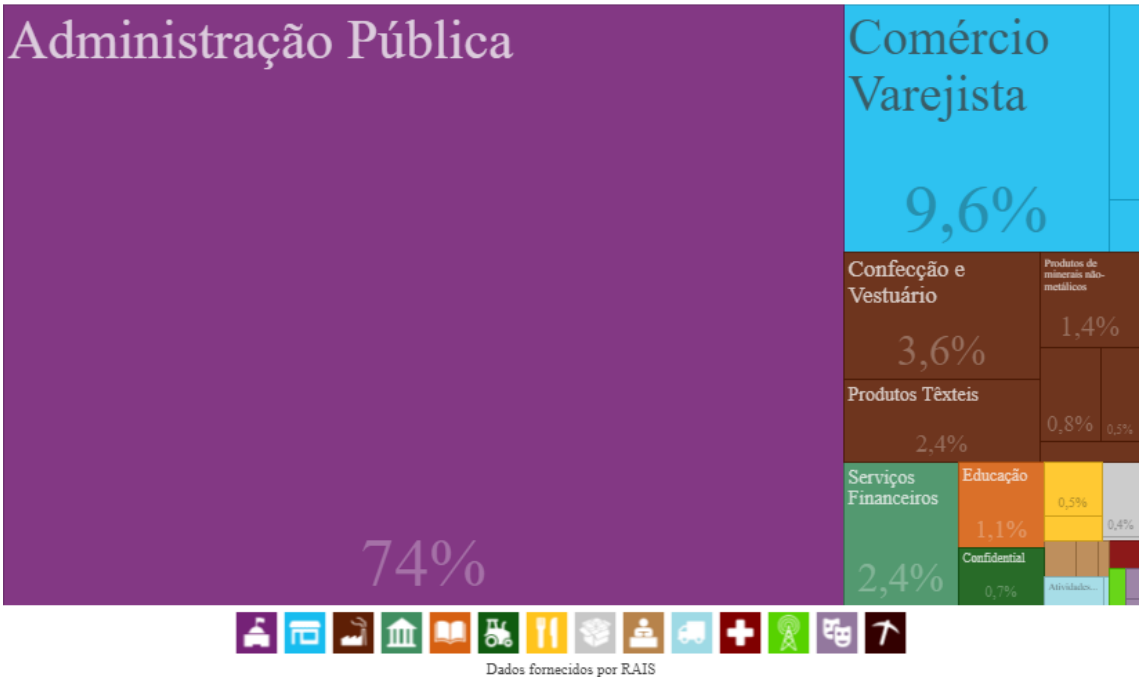


Fonte: dados RAIS. Elaboração DATAVIVA.

Figura 5: Massa Salarial Brejo da Madre de Deus

Indústrias em Brejo da Madre de Deus (2017)

Massa Salarial: \$4,2 M BRL



Fonte: dados RAIS. Elaboração DATAVIVA.

2.4. ASPECTOS DE SANEAMENTO

2.4.1. INFRAESTRUTURA DE ÁGUA

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

2.4.1.1 DESCRIÇÃO DO SISTEMA

O sistema de abastecimento de água de Brejo da Madre de Deus é Integrado (Brejo da Madre de Deus/Fazenda Nova/Barra de Farias/Mandaçaia) e o distrito de São Domingos é integrado ao SAA Santa Cruz do Capibaribe.

O sistema de Brejo da Madre de Deus conta com uma captação em manancial superficial através da barragem de Santana II.

A barragem de Santana II possui uma captação por gravidade e uma captação através de um conjunto motobomba instalado em um flutuante. A captação flutuante recalca água bruta para a sede do município. A captação por gravidade direciona água para a sede e os distritos de Fazenda Nova, Mandaçaia e Barra de Farias.

A água direcionada para a sede do município é tratada na ETA São José, localizada no bairro de mesmo nome. Após o tratamento a água é armazenada em três reservatórios apoiados e um reservatório elevado que abastecem tanto o centro como as áreas periféricas.

Barra de Farias, que possui ETA de mesmo nome, pode ser alimentada através do sistema integrado da barragem de Santana II ou da barragem do Rego. Após ser tratada a água é armazenada em um reservatório apoiado nas proximidades da ETA e segue para abastecimento da localidade ou do distrito de Mandaçaia que dista 12 quilômetros.

Por fim, a água destinada ao distrito de Fazenda Nova é tratada na ETA mesmo nome, armazenada em três reservatórios elevados e destinada ao abastecimento do centro do distrito, da zona rural e do distrito de Itaúna que é pertencente a Caruaru.

O distrito de São Domingos, integrado ao SAA Santa Cruz do Capibaribe, pode receber água de quatro mananciais diferentes, escolhidos em função da disponibilidade hídrica, são eles: barragem de Tabocas, barragem do Prata e/ou rio Pirangi. A água é recebida e tratada na ETA Machado, localizada geograficamente no município de Brejo da Madre

de Deus. O armazenamento ocorre em dois reservatórios apoiados e em seguida é destinada ao abastecimento do distrito.

Tabela 14: Informações Gerais do SAA Brejo da Madre de Deus

LOCALIDADE	Sede	Barra do Farias	Fazenda Nova	Mandaçaia	São Domingos
Sistema	Integrado B. M. Deus	Isolado B. do Farias	Integrado B. M. Deus	Integrado B. M. Deus	Integrado Santa Cruz do Capibaribe
Operação	COMPESA	COMPESA A	COMPESA	COMPESA	COMPESA
Pop. urbana (hab) (2019)	15.179	1.896	4.126	1.012	22.544
Densidade (hab/ha) (2019)	20,71	4,17	9,85	20,40	72,80
Pop. abastecida (hab) (2019)	10.875	442	1.137	0	32
Pop. abastecida (%) (2019)	72%	80%	90%	0%	70%
Consumo per capita (L/hab.dia)	150	150	150	150	150
Índice de perdas totais na distribuição (%)	43%	84%	43%	43%	42,9%
Hidrometração (%) (SIP 2017)	80%	56%	93%	0%	100%
Extensão de rede (m) (SIP 2017)	44.032	6.900	18.891	1.166	20.116
Ligações totais (lig) (SIP 2017)	4.106	101	567	0	8
Extensão /ligação (m/lig)	10,72	68,32	33,32	0	2.514,50
Tratamento (tipo)	Compacta	N/A	N/A	Compacta	N/A

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.

Tabela 15: Situação Atual do SAA Brejo da Madre de Deus

LOCALIDADE		Sede	Barra do Farias	Fazenda Nova	Mandaçaia	São Domingos
Sistema		Integrado B. M. Deus	Isolado B. do Farias	Integrado B. M. Deus	Integrado B. M. Deus	Integrado B. M. Deus
Operação		COMPESA	COMPESA	COMPESA	COMPESA	COMPESA
Captação(L/s) (1)	Atual (2019)	27,00	4,5	12,00	4,5	22,00
	Necessária (2019)	42,29	2,79	4,49	0,00	0,12
Tratamento (L/s) (2)	Atual (2019)	50,00	2,18	11,16	10,00	S/I
	Necessária (2019)	42,29	2,79	4,49	0,00	0,12
Reservação (m3) (3)	Atual (2019)	650	70	800	150	S/I
	Necessária (2019)	1.096	72	116	0	3
Disponibilidade subterrânea (m³/h)		2,5				
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.

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.

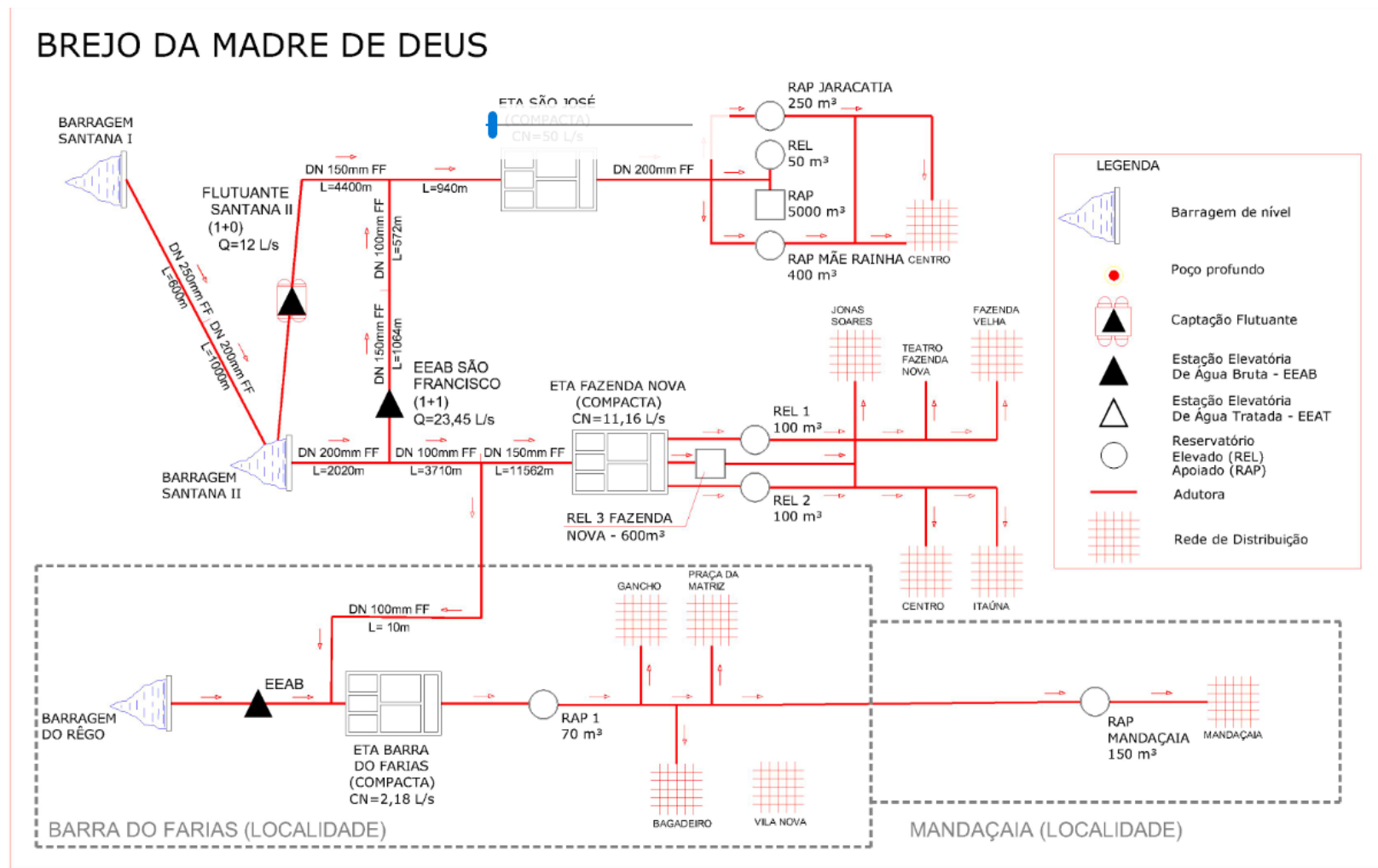
Tabela 16: Situação das Principais Unidades do SAA Brejo da Madre de Deus

UNIDADE	Caract.
Captação - Barragem do Rego *	4,0 S / l
Captação - Barragem Santana II *	43,5 L/s
EEAB São Francisco *	23,48 L/s; 37 mca; 50 CV
ETA São José *	50,0 L/s
ETA Barra do Farias *	4,5 L/s
ETA Fazenda Nova *	11,16 L/s
ETA Machado*	27 L/s
RAP 1 – ETA São José	350 m ³
RAP 2 – ETA São José	350 m ³
RAP 3 – ETA São José	800 m ³
REL 1 – ETA São José	150 m ³
RAP Morro da Ação 1 – Brejo da M. Deus Sede	200 m ³
RAP Morro da Ação 2 – Brejo da M. Deus Sede	200 m ³
RAP Balança/Jaracatiá 1 – Brejo da M. Deus Sede	300 m ³
RAP Balança/Jaracatiá 1 – Brejo da M. Deus Sede	200 m ³
REL 1 – ETA Fazenda Nova	100 m ³
REL 2 – ETA Fazenda Nova	100 m ³
REL 3 – ETA Fazenda Nova	600 m ³
RAP 1 – Barra de Farias	70 m ³
RAP 1 – Mandaçaia	100 m ³

Fonte: Compesa (2019)

2.4.1.4 DIAGRAMA UNIFILAR DO SAA – BREJO DA MADRE DE DEUS

Figura 6: Diagrama Unifilar do SAA Brejo da Madre de Deus



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.

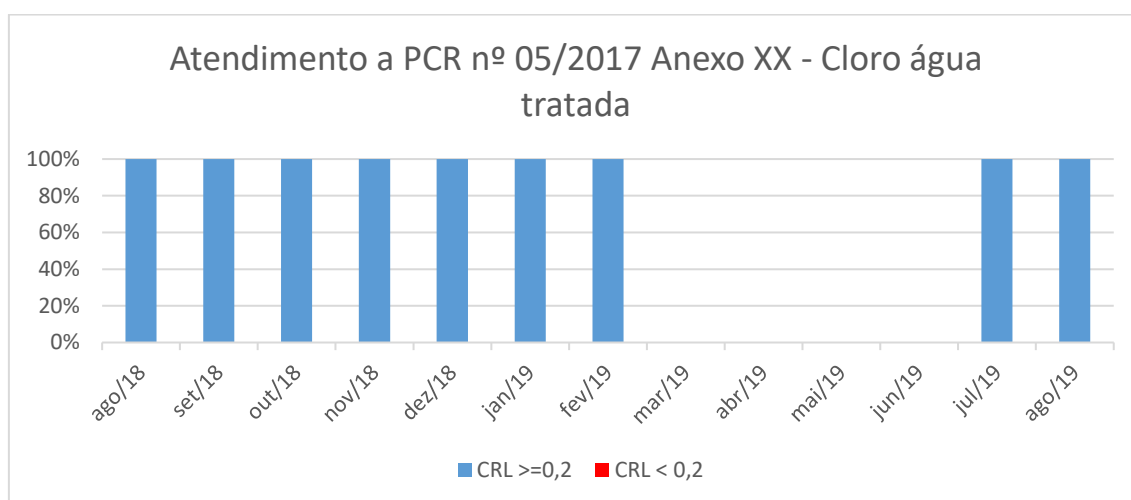
De acordo com a Portaria 2914/2011 do Ministério da Saúde, os limites máximo de cor e turbidez e mínimo de cloro residual na água tratada são os seguintes:

- 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.

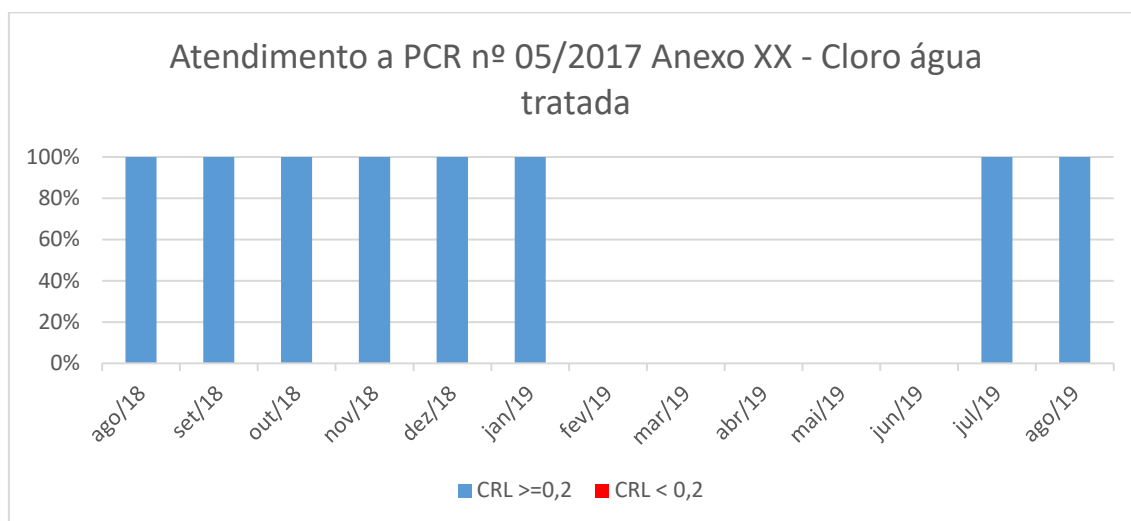
O cloro residual é o parâmetro que dá garantias sanitárias para a água produzida, sendo considerado como valor mínimo em qualquer ponto da rede de distribuição o limite de 0,2 mg/l, logo a água produzida não poderá apresentar valores inferiores a este patamar.

Gráfico 3: ETA Brejo da Madre de Deus – Cloro da Água Tratada



Fonte: COMPESA, 2019.

Gráfico 4: ETA Barra de Farias – Cloro da Água Tratada



De acordo com as análises realizadas no período entre agosto de 2018 e agosto de 2019 nas ETA Brejo da Madre de Deus e Barra de Farias, o parâmetro cor aparente atendeu os padrões de potabilidade na maioria das amostras. Já o parâmetro turbidez, tanto na ETA Brejo da Madre de Deus como na ETA Barra de Farias, teve os resultados satisfatórios para padrões de rede de distribuição.

Para o parâmetro de cloro residual todas as amostras apresentaram resultados satisfatórios e atendem ao preconizado pela 2914/2011 do Ministério da Saúde.

2.4.2 INFRAESTRUTURA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Brejo da Madre de Deus não conta com sistema de esgotamento sanitário.

De acordo com o IBGE 2010, dos 13.255 domicílios do município, 79,31% tinham banheiro de uso exclusivo do domicílio, 12,35% tinham sanitário e 8,34% não tinham banheiro nem sanitário.

Dos 10.512 domicílios que tinham banheiro exclusivo, 60,28% destinavam o esgoto para rede pluvial, 8,7% para fossa séptica, 22,1% para fossa rudimentar, 2,47% para vala, 4,54% para rio, lago ou mar e 1,9% possuíam outro tipo de destinação.

Com relação aos 1.637 domicílios que tinham sanitários, 15,27% destinavam o esgoto para rede pluvial, 4,15% para fossa séptica, 48,26% para fossa rudimentar, 4,22% para vala, 1,53% para rio, lago ou mar e 26,57% possuíam outro tipo de destinação.

2.4.3 PROJETOS EXISTENTES

Projeto Conceitual do Sistema de Abastecimento de Água: O sistema de abastecimento de água de Brejo da Madre de Deus é atendido pelas barragens de Santana I e Santana II. Está prevista a ampliação da produção a partir do sistema Adutor do Agreste. A localidade de São Domingos, pertencente ao Município de Brejo da Madre de Deus, é integrada com o sistema de abastecimento de Santa Cruz do Capibaribe e será mantida com essa concepção. 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: A sede do município de Brejo da Madre de Deus será atendida por um sistema com 12 bacias de esgotamento, sendo 3 relativas a área de expansão. A ETE será do tipo lodos ativados com remoção de nitrogênio e fosforo, além de desinfecção. O efluente será lançado no Rio Saquinho, que afluí ao Rio Capibaribe.

O distrito de Fazenda Nova será atendido por sistema isolado com 7 bacias de esgotamento sanitário, sendo uma delas prevista para área de expansão. A ETE também será do tipo lodos ativados com remoção de nitrogênio e fosforo, além de desinfecção. O efluente será lançado em riacho afluente ao Rio Capibaribe.

O distrito de São Domingos, por sua vez, possuirá 4 bacias de esgotamento, sendo interligado a ETE de Santa Cruz do Capibaribe.

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.

Tabela 17: Estudo de População – Brejo da Madre de Deus

População Residente (hab)

Ano		MUNICÍPIO (total)	Sede	Barra do Farias	Fazenda Nova
2019	Ano Base	52.216	15.179	1.896	4.126
2020	Ano 1	52.645	15.415	1.915	4.185
2029	Ano 10	55.213	16.545	2.004	4.510
2039	Ano 20	56.720	17.181	2.067	4.705
2049	Ano 30	56.850	17.373	2.094	4.769

População Residente (hab)

Ano		MUNICÍPIO (total)	Mandaçaia	São Domingos	Rural
2019	Ano Base	52.216	1.012	22.544	7.459
2020	Ano 1	52.645	1.023	22.845	7.262
2029	Ano 10	55.213	1.124	24.496	6.534
2039	Ano 20	56.720	1.215	25.201	6.351
2049	Ano 30	56.850	1.267	25.050	6.297

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.

Tabela 18: Consumo per capita – Brejo da Madre de Deus

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

Ano		MUNICÍPIO (total)	Sede	Barra do Farias	Fazenda Nova
2019	Ano Base	67	70	70	70
2020	Ano 1	104	113	113	113
2029	Ano 10	156	170	170	170
2039	Ano 20	157	170	170	170
2049	Ano 30	157	170	170	170

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

Ano		MUNICÍPIO (total)	Mandaçaia	São Domingos	Rural
2019	Ano Base	67	70	70	50
2020	Ano 1	104	113	113	50
2029	Ano 10	156	170	170	50
2039	Ano 20	157	170	170	50
2049	Ano 30	157	170	170	50

Fonte: Compesa (2019)

Tabela 19: Demanda – Brejo da Madre de Deus

Demanda (m³/dia)

Ano		MUNICÍPIO (total)	Sede	Barra do Farias	Fazenda Nova
2019	Ano Base	1.870	1.504	99	160
2020	Ano 1	2.965	2.441	160	259
2029	Ano 10	9.373	4.578	285	634
2039	Ano 20	13.435	4.686	504	1.173
2049	Ano 30	14.454	4.739	568	1.321

Demanda (m³/dia)

Ano		MUNICÍPIO (total)	Mandaçaia	São Domingos	Rural
2019	Ano Base	1.870	-	4	102
2020	Ano 1	2.965	-	7	98
2029	Ano 10	9.373	177	3.451	248

2039	Ano 20	13.435	339	6.300	433
2049	Ano 30	14.454	393	6.958	477

Fonte: Compesa (2019)

Tabela 20: Consumo – Brejo da Madre de Deus

Consumo (m³/dia)

Ano		MUNICÍPIO (total)	Sede	Barra do Farias	Fazenda Nova
2019	Ano Base	1.185	1.101	23	44
2020	Ano 1	1.981	1.855	37	71
2029	Ano 10	6.976	4.578	143	317
2039	Ano 20	12.560	4.686	454	1.055
2049	Ano 30	14.454	4.739	568	1.321

Consumo (m³/dia)

Ano		MUNICÍPIO (total)	Mandaçaia	São Domingos	Rural
2019	Ano Base	1.185	-	0	18
2020	Ano 1	1.981	-	0	17
2029	Ano 10	6.976	88	1.726	124
2039	Ano 20	12.560	305	5.670	390
2049	Ano 30	14.454	393	6.958	477

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.

Tabela 21: Metas de Atendimento em Abastecimento de Água – Brejo da Madre de Deus

Ano		MUNICÍPIO (total)	Sede	Barra do Farias	Fazenda Nova
2019	Ano Base	27%	73%	23%	28%
2020	Ano 1	28%	76%	23%	28%
2029	Ano 10	65%	100%	50%	50%
2039	Ano 20	93%	100%	90%	90%
2049	Ano 30	100%	100%	100%	100%

Ano		MUNICÍPIO (total)	Mandaçaia	São Domingos	Rural
2019	Ano Base	27%	0%	0%	17%
2020	Ano 1	28%	0%	0%	17%
2029	Ano 10	65%	50%	50%	50%
2039	Ano 20	93%	90%	90%	90%
2049	Ano 30	100%	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.

Tabela 22: Metas de Redução do Índice de Perdas Totais na Distribuição – Brejo da Madre de Deus

Ano		MUNICÍPIO (total)	Sede	Barra do Farias	Fazenda Nova
2019	Ano Base	41%	41%	41%	41%
2020	Ano 1	41%	41%	41%	41%
2029	Ano 10	38%	38%	38%	38%
2039	Ano 20	32%	32%	32%	32%
2049	Ano 30	25%	25%	25%	25%

Ano		MUNICÍPIO (total)	Mandaçaia	São Domingos	Rural
2019	Ano Base	41%	0%	41%	41%
2020	Ano 1	41%	0%	41%	41%
2029	Ano 10	38%	38%	38%	38%
2039	Ano 20	32%	32%	32%	32%
2049	Ano 30	25%	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.

Tabela 23: Metas - Índice de Coleta de Esgoto – Brejo da Madre de Deus

Ano		MUNICÍPIO (total)	Sede	Barra do Farias	Fazenda Nova
2019	Ano Base	0%	0%	0%	0%
2020	Ano 1	0%	0%	0%	0%
2029	Ano 10	18%	25%	13%	13%
2039	Ano 20	33%	50%	25%	25%
2049	Ano 30	62%	90%	50%	50%

Ano		MUNICÍPIO (total)	Mandaçaia	São Domingos	Rural
2019	Ano Base	0%	0%	0%	0%
2020	Ano 1	0%	0%	0%	0%
2029	Ano 10	18%	13%	13%	13%
2039	Ano 20	33%	25%	25%	25%
2049	Ano 30	62%	50%	50%	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 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 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 consequentemente, 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 compelir 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.

Tabela 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	Assegurar recursos financeiros para as obras em andamento da Adutora do Agreste
					Concluir as obras de primeira etapa da Adutora do Agreste
					Definir recursos financeiros para elaboração de projeto
				Médio Prazo	Elaborar projeto de ampliação do sistema
					Definir recursos financeiros para execução das obras de segunda etapa do sistema adutor do agreste
					Executar ampliações de rede distribuidora para atender ao crescimento vegetativo
Redução de Perdas	Índice de Perdas na Distribuição - IN049	Programa de melhorias operacionais e da qualidade	P 2.1 e P 2.2	Longo Prazo	Executar programa de monitoramento de qualidade da água conforme estabelece a Portaria 2914/2011 do Ministério da Saúde
					Executar as obras de segunda etapa do sistema adutor do Agreste
					Executar ampliações de rede distribuidora para atender ao crescimento vegetativo
		Programa de melhoria da gestão	P 3.1, P 3.2, P 3.3, P 3.4 e P 3.5	Curto Prazo	Executar programa de monitoramento de qualidade da água conforme estabelece a Portaria 2914/2011 do Ministério da Saúde
					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	Atualizar o cadastro das redes distribuidoras
					Definir recursos para aquisição e substituição de hidrômetros
					Monitorar continuamente o sistema através de programas as perdas (físicas e não físicas)
		Programa de melhoria da gestão	P 3.1, P 3.2, P 3.3, P 3.4 e P 3.5	Longo Prazo	Avaliação através de indicadores de desempenho com a finalidade de aumentar a eficiência e identificar carências na prestação do serviço
					Criar o Conselho Municipal de Saneamento
					Estabelecer parcerias com Instituições de Ensino/Universidades, Associações Técnicas, Agencia Reguladora para realizar treinamentos aos servidores públicos municipais
					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	Concluir projeto para sede e distritos de São Domingos e Fazenda Nova Definir recursos financeiros para elaboração de projetos dos demais distritos Contratar projetos para implantação do sistema dos demais distritos Elaborar projetos para implantação do sistema dos demais distritos Definir recursos financeiros para execução das obras de primeira etapa Executar obras de primeira etapa 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; Executar as obras de segunda etapa para ampliação 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
				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 sequencia 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, na Tabela 25, são apresentados os parâmetros adotados para classificação do nível de vulnerabilidade do município frente ao risco. Em seguida, nas Tabelas 26 e 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.

Tabela 25: Padrão de Classificação quanto a Vulnerabilidade de Brejo da Madre de Deus

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.

Tabela 26: Classificação quanto a Vulnerabilidade de Brejo da Madre de Deus 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	

Tabela 27: Ações de Emergência e Contingência para Brejo da Madre de Deus

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 BIBLIOGRÁFICAS

BDE – BASE DE DADOS DO ESTADO (PE). **Perfil Municipal:** Brejo da Madre de Deus. 2017. Disponível em <
<http://www.bde.pe.gov.br/ArquivosPerfilMunicipal/Brejo%20da%20Madre%20de%20Deus.pdf.pdf> >

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

COMPESA – COMPANHIA PERNAMBUCANA DE SANEAMENTO.

CPRM - Serviço Geológico do Brasil. **Projeto cadastro de fontes de abastecimento por água subterrânea:** Diagnóstico do município de Brejo da Madre de Deus, estado de Pernambuco. Organizado [por] João de Castro Mascarenhas, Breno Augusto Beltrão, Luiz Carlos de Souza Junior, Manoel Júlio da Trindade G. Galvão, Simeones Neri Pereira, Jorge Luiz Fortunato de Miranda. Recife: CPRM/PRODEEM, 2005

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

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **História e fotos:** Brejo da Madre de Deus. Disponível em < <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pe/brejo-da-madre-de-deus/historico> >

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Panorama:** Brejo da Madre de Deus. Disponível em <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pe/brejo-da-madre-de-deus/panorama>>

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

PERNAMBUCO. Secretaria de Recursos Hídricos. **Plano Estratégico de Recursos Hídricos e Saneamento;** coordenação técnica Amaury Xavier de Carvalho. - Recife: A Secretaria, 2008.

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