

**Estado de Alagoas**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE MARECHAL DEODORO**  
**Gabinete do Prefeito**

Lei nº 1.210, de 22 de agosto de 2017.

**Aprova o Plano Municipal de Saneamento Básico destinado à política dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário do Município de Marechal Deodoro, e adota outras providências.**

O **Prefeito do Município Marechal Deodoro**, Estado de Alagoas, no uso das atribuições que lhe são conferidas pela Lei Orgânica do Município, faz saber que a Câmara Municipal aprovou e ele sanciona a seguinte Lei:

**Art. 1º.** Fica instituído o Plano Municipal de Saneamento Básico nos termos do Anexo Único desta Lei.

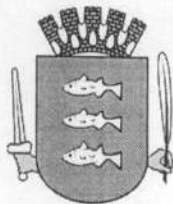
§ 1º. O Plano Municipal de Saneamento Básico tem por objetivo a articulação, integração e coordenação de recursos tecnológicos, humanos, econômicos e financeiros para a execução dos serviços públicos municipais urbanos de abastecimento de água e esgotamento sanitário do Município de Marechal Deodoro.

§ 2º. O Plano Municipal de Saneamento Básico foi elaborado de acordo com os princípios e diretrizes estabelecidos na Lei Federal nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007.

**Art. 2º.** O Plano Municipal de Saneamento Básico será submetido à revisão a cada 04 (quatro) anos, sob a coordenação das autoridades responsáveis pela operacionalização do plano, podendo solicitar apoio dos prestadores de serviços e da entidade reguladora.

**Parágrafo Único.** O Poder Executivo Municipal deverá encaminhar proposta de revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico à Câmara dos Vereadores, da qual deverão constar as alterações, caso necessárias a atualização e a consolidação do plano anterior vigente.

4.



**Estado de Alagoas**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE MARECHAL DEODORO**  
**Gabinete do Prefeito**

**Art. 3º.** A proposta de revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico não poderá causar inviabilidade técnica ou desequilíbrio econômico-financeiro na prestação dos serviços, devendo qualquer acréscimo de custo ter a respectiva fonte de custeio e a anuência do Serviço Autônomo de Abastecimento de Água e Esgoto de Marechal Deodoro – SAAE.

**§1º.** A proposta de revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico deverá ser elaborada em consonância com as diretrizes, metas e objetivos a seguir identificados:

I – das Políticas Estaduais de Saneamento Básico, de Saúde Pública e de Meio Ambiente;

II – dos Planos Estaduais de Saneamento Básico e Recursos Hídricos;

III – das disposições legais do Município de Marechal Deodoro.

**Art. 4º.** Além da fruição e daqueles previstos em Lei, constituem direitos e deveres dos usuários dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, os a seguir indicados:

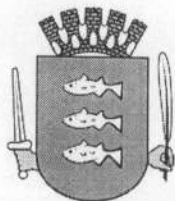
I – receber serviços públicos adequados e de boa qualidade;

II – ter acesso às informações relativas aos serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário;

III – receber da entidade reguladora as informações pertinentes à defesa dos seus interesses;

IV – efetuar o pagamento dos valores devidos em decorrência da prestação dos serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário.

**Art. 5º.** Caberá ao Serviço Autônomo de Abastecimento de Água e Esgoto de Marechal Deodoro – SAAE a execução dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, sendo de competência da Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Saneamento, Agricultura, Pesca e Aquicultura a regulação e fiscalização dos serviços.

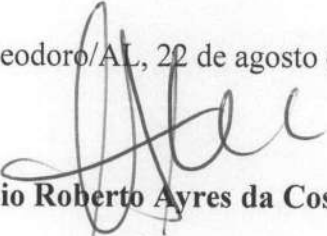


**Estado de Alagoas**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE MARECHAL DEODORO**  
**Gabinete do Prefeito**

**Art. 6º.** Aplica-se subsidiariamente, no que couber, a legislação pertinente, em especial as Leis Federais nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007, nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995, e nº 9.074, de 07 de julho de 1995.

**Ar. 7º.** Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação, revogando as disposições em contrário.

Marechal Deodoro/AL, 22 de agosto de 2017.

  
**Cláudio Roberto Ayres da Costa**  
Prefeito

*Certifico que a presente Lei fora afixada no mural da Prefeitura Municipal de Marechal Deodoro/AL, situada na Rua Dr. Tavares Bastos, s/nº, Centro, Marechal Deodoro/AL, para fins de publicação, conforme determina o art. 37, da Constituição Federal.*

Marechal Deodoro/AL, 22 de agosto de 2017.

**José Luciano França de Vasconcelos**  
Secretário Municipal de Governo



ESTADO DE ALAGOAS

PREFEITURA MUNICIPAL DE MARECHAL DEODORO

SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE, RECURSOS  
HÍDRICOS, CIÊNCIA E TECNOLOGIA

**PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO**  
**Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário**

Nos Termos da Lei Federal Nº 11.445/2007

Marechal Deodoro  
Maio de 2017

l

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea – Mapa Geológico.....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
Figura 2: Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento de Água Subterrânea - Domínios Hidrogeológicos.....	24
Figura 3: Regiões de Planejamento do Estado de Alagoas .....	24
Figura 4: Regiões de Planejamento Metropolitano .....	25
Figura 5: Índice de GINI no Estado de Alagoas.....	26
Figura 6: Participação de Cada Setor no PIB .....	35
Figura 7: Regiões Ambientais do Estado de Alagoas.....	41
Figura 8: Regiões Hidrográficas do Estado de Alagoas .....	42
Figura 9: Estrutura Tarifária da CASAL - Companhia de Saneamento de Alagoas (Vigente até 31 de Maio de 2015) .....	52
Figura 10: Organograma Indicativo dos Cargos .....	54
Figura 11: Fluxograma do Sistema de Esgotamento Sanitário de Marechal Deodoro .....	62
Figura 12: Exemplo de Relatório de Monitoramento do SAAE Marechal Deodoro (Janeiro de 2005).....	67
Figura 13: Exemplo de Relatório de Monitoramento do SAAE (Junho de 2015).....	68
Figura 14: Evolução do Faturamento Anual do SAAE .....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
Figura 15: Evolução da Arrecadação Anual do SAAE .....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
Figura 16: Macro-Processos Empresariais de Gestão .....	76
Figura 17: Planejamento e Governança .....	76
Figura 18: Gestão Operacional de Água.....	78
Figura 19: Gestão Operacional de Esgotos .....	79
Figura 20: Gestão Comercial .....	80
Figura 21: Fluxograma do Novo Sistema de Abastecimento de Água .....	82
Figura 22: Fluxograma do Sistema de Esgotamento Sanitário em Implantação .....	84
Figura 23: Ajuste Linear.....	88
Figura 24: Ajuste Exponencial .....	89
Figura 25: Ajuste Logarítmico.....	89
Figura 26: Ajuste Potencial.....	90
Figura 27: Modelos de gestão para serviços de saneamento. (figura elaborada por DRZ/PMSB Teresina).....	141
Figura 28: Modelos de gestão tipo concessão. (figura elaborada por DRZ/PMSB Teresina) .....	143
Figura 29: Modelos de gestão tipo PPP. (figura elaborada por DRZ/PMSB Teresina).....	144

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Distribuição da População de Marechal Deodoro.....	27
Tabela 2: Indicadores Demográficos de Marechal Deodoro.....	27
Tabela 3: População Estimada para os Distritos .....	28
Tabela 4: Número de Estabelecimentos e Leitos por Dependência Administrativa .....	28
Tabela 5: Número de Casos Suspeitos e/ou Confirmados de Doenças .....	30
Tabela 6: Taxa de Mortalidade Infantil .....	30
Tabela 7: Número de Escolas e Matrículas Iniciais por Dependência Administrativa.....	31
Tabela 8: IDEB de Marechal Deodoro .....	32
Tabela 9: Taxas de Rendimento Escolar.....	32
Tabela 10: Serviços de Água e Esgoto de Marechal Deodoro.....	33
Tabela 11: Consumo e Consumidores de Energia Elétrica por Classe .....	33
Tabela 12: Meios de Hospedagem .....	34
Tabela 13: Produto Interno Bruto de Marechal Deodoro.....	35
Tabela 14: Aspectos da Agropecuária .....	35
Tabela 15: Transferências Constitucionais.....	36
Tabela 16: Repasses Estaduais .....	36
Tabela 17: Receitas e Despesas.....	36
Tabela 18: Indicadores de Desenvolvimento .....	37
Tabela 19: Distribuição dos Domínios Hidrogeológicos.....	43
Tabela 20: Distribuição dos Municípios Componentes do CELMM .....	46
Tabela 21: Disponibilidade Específica de Água .....	47
Tabela 22: Avaliação da Pressão sobre os Recursos Hídricos .....	47
Tabela 23: Disponibilidade Específica de Água x Pressão sobre os Recursos Hídricos.....	47
Tabela 24: Consumos Básicos: Tarifas Mínimas por Categoria (Vigentes desde 01 de Janeiro de 2015).....	50
Tabela 25: Tarifa Excedente Residencial (Vigente desde 01 de Janeiro de 2015).....	51
Tabela 26: Tarifa Excedente Comercial e Pública (Vigente desde 01 de Janeiro de 2015) .....	51
Tabela 27: Tarifa Excedente Industrial (Vigente desde 01 de Janeiro de 2015).....	51
Tabela 28: Índices de Produtividade Nacional .....	55
Tabela 29: Distritos e Captações.....	57
Tabela 30: Adutoras e Reservatórios .....	58
Tabela 31: Sistemas de Tratamento de Água.....	59
Tabela 32: Bacias de Esgotamento do Município de Marechal Deodoro .....	61
Tabela 33: Dados das Estações Elevatórias de Esgotos .....	62
Tabela 34: Linhas de Recalque .....	63
Tabela 35: Comparativo de Indicadores.....	65
Tabela 36: Indicadores de Qualidade da Água.....	67
Tabela 37: Evolução das Ligações Totais de Água.....	69
Tabela 38: Evolução das Ligações Ativas de Água.....	69
Tabela 39: Histograma Geral de Consumo (Julho de 2015).....	71
Tabela 40: Faturamento SAAE.....	72
Tabela 41: Arrecadação do SAAE .....	72
Tabela 42: Faturamento por Distrito (Julho de 2015).....	73
Tabela 43: Extensão de Redes e Vazões.....	84

Tabela 44: População Total, por Gênero, Rural/Urba e Taxa de Urbanização - Marechal Deodoro-AL .....	87
Tabela 45: Taxas de crescimento populacional – Marechal Deodoro-AL.....	87
Tabela 46: Comparativo dos ajustes aos valores informados pelo IBGE .....	90
Tabela 47: Comparação dos Habitantes por Domicílio.....	92
Tabela 48: Proporção das ligações ativas por setor.....	92
Tabela 49: Projeção das populações para os Distritos de Marechal Deodoro-AL.....	93
Tabela 50: Critérios e Parâmetros Adotados na Projeção de Demandas .....	94
Tabela 51: Projeção de Demanda Futura Barra Nova.....	94
Tabela 52: Projeção de Demanda Futura Praia do Francês .....	95
Tabela 53: Projeção de Demanda Futura José Dias .....	96
Tabela 54: Projeção de Demanda Futura Malhadas .....	97
Tabela 55: Projeção de Demanda Futura Massagueira .....	97
Tabela 56: Projeção de Demanda Futura Mucuri .....	98
Tabela 57: Projeção de Demanda Futura Ilha de Santa Rita.....	99
Tabela 58: Projeção de Demanda Futura Sede Municipal.....	100
Tabela 59: Projeção de Demanda Futura Tuquanduba .....	101
Tabela 60: Critérios e Parâmetros Adotados na Projeção de Contribuições de Esgotamento Sanitário.....	102
Tabela 61: Contribuições de Esgoto Barra Nova.....	102
Tabela 62: Contribuições de Esgoto Praia do Francês .....	104
Tabela 63: Contribuições de Esgoto José Dias .....	105
Tabela 64: Contribuições de Esgoto Malhadas .....	106
Tabela 65: Contribuições e Esgoto Massagueira.....	107
Tabela 66: Contribuições de Esgoto Mucuri .....	108
Tabela 67: Contribuições de Esgoto Ilha de Santa Rita.....	109
Tabela 68: Contribuições de Esgoto Sede Municipal .....	110
Tabela 69: Contribuições de Esgoto Tuquanduba.....	111
Tabela 70: Metas .....	133
Tabela 71: Investimentos por Prazo.....	133
Tabela 72: Contingências Água .....	137
Tabela 73: Contingências Esgoto.....	138

U.

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

PMMD	Prefeitura Municipal de Marechal Deodoro
SAA	Sistema de Abastecimento de Água
SES	Sistema de Esgotamento Sanitário
SNIS	Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento
PMSB	Plano Municipal de Saneamento Básico
BNDES	Banco Nacional de Desenvolvimento
CAIXA	Caixa Econômica Federal
MCidades	Ministério das Cidades
PAC	Programa de Aceleração do Crescimento
SAAE	Serviço Autônomo de Água e Esgoto
CELMM	Complexo Estuarino Lagunar Mundaú Manguaba
PERH	Plano Estadual de Recursos Hídricos do Estado de Alagoas
OMS	Organização Mundial de Saúde
SEMARH	Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos
FUNASA	Fundação Nacional de Saúde
SEPLAG	Secretaria de Planejamento, Gestão e Patrimônio
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
PNUD	Plano das Nações Unidas para o Desenvolvimento
SINC	Superintendência de Produção de Informação e Conhecimento
SUS	Sistema Único de Saúde
HGE	Hospital Geral do Estado
SESAU	Secretaria de Saúde
IFAL	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Alagoas
IDEB	Índice de Desenvolvimento da Educação Básica
INEP	Instituto Nacional de Estudos e de Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
PDE	Plano Nacional de Educação
SAEB	Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica
FUNDEB	Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
ONU	Organização das Nações Unidas



CONAMA	Conselho Nacional de Meio Ambiente
CEPRAM	Conselho Estadual de Proteção Ambiental
IMA	Instituto do Meio Ambiente
ETE	Estação de Tratamento de Esgoto
ETA	Estação de Tratamento de Água
DEA	Disponibilidade Específica de Água e Pressão sobre os Recursos Hídricos
ANA	Agência Nacional de Águas
PVC	Policloreto de Vinila
CASAL	Companhia de Saneamento de Alagoas

e

## SUMÁRIO

INTRODUÇÃO .....	9
OBJETIVOS .....	14
FUNDAMENTAÇÃO PRINCIPAL.....	15
FUNDAMENTOS GERAIS PARA O ABASTECIMENTO DE ÁGUA .....	16
FUNDAMENTOS GERAIS PARA O ESGOTAMENTO SANITÁRIO .....	17
METODOLOGIA.....	19
CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO .....	20
HISTÓRICO .....	20
FORMAÇÃO ADMINISTRATIVA.....	20
LOCALIZAÇÃO.....	21
INFORMAÇÕES GERAIS SOBRE FISIOGRAFIA.....	21
INDICADORES SOCIOECONÔMICOS, URBANOS, DEMOGRÁFICOS E DE SAÚDE PÚBLICA .....	24
MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS .....	38
CARACTERÍSTICAS GERAIS DO PRESTADOR DE SERVIÇOS DE ÁGUA E ESGOTO .....	49
BREVE HISTÓRIA DO SAAE DE MARECHAL DEODORO .....	49
ESTRUTURA TARIFÁRIA.....	50
ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DO SAAE E QUADRO DE PESSOAL .....	54
CARACTERÍSTICAS DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA EXISTENTE.....	56
CARACTERÍSTICAS DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO EXISTENTE.....	60
INDICADORES GERAIS DA PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS E DO SAAE.....	63
CARACTERÍSTICAS DO SISTEMA COMERCIAL EXISTENTE.....	68
DIAGNÓSTICO GERAL DO SAAE.....	75
INVESTIMENTOS PREVISTOS.....	82
PLANO DE METAS E DE INVESTIMENTOS .....	85
PROJEÇÃO DE DEMANDAS - ABASTECIMENTO DE ÁGUA.....	94
PROJEÇÃO DAS DEMANDAS - ESGOTAMENTO SANITÁRIO .....	101
DESCRIÇÃO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES.....	112
O SETOR DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA. ....	112
O SETOR DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO. ....	114
O SETOR COMERCIAL.....	115
INVESTIMENTOS.....	117
ABASTECIMENTO DE ÁGUA.....	117
GESTÃO COMERCIAL.....	125
GESTÃO OPERACIONAL - ESGOTO .....	130
RESUMO DOS INVESTIMENTOS E METAS .....	133

<b>MECANISMOS DE AVALIAÇÃO E CONTROLE DOS SERVIÇOS .....</b>	<b>134</b>
<b>AÇÕES DE EMERGÊNCIA / CONTINGÊNCIA .....</b>	<b>137</b>
<b>MECANISMOS DE ACOMPANHAMENTO DO PLANO .....</b>	<b>140</b>
<b>MODELOS DE GESTÃO PARA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO NO BRASIL - TÓPICOS PARA REFLEXÃO.....</b>	<b>141</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>146</b>

*e*

## INTRODUÇÃO

Com a institucionalização da lei nº 11.445/2007 – Política Nacional de Saneamento Básico, tornou-se obrigatória, a elaboração do PMSB - Plano Municipal de Saneamento Básico. O PMSB é instrumento da política de saneamento básico do país, visando atender a uma das principais diretrizes da lei nº 11.445/2007 que é a universalização do acesso aos serviços de saneamento básico, ou seja, aos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem das águas pluviais e coleta e manejo de resíduos sólidos.

O Plano Municipal de Saneamento Básico é item fundamental para a adequada prestação dos serviços e é destaque da lei 11.445/2007, na medida em que limita os titulares de serviços à captação de recursos federais, caso não exista plano devidamente elaborado e aprovado conforme a legislação.

Conforme a lei no Capítulo II, Art. 8º os titulares dos serviços públicos de saneamento básico poderão delegar a organização, a regulação, a fiscalização e a prestação desses serviços. No Art. 9º fica definido que o titular dos serviços formulará a respectiva política pública de saneamento básico, devendo para tanto, de acordo com o item I, elaborar os planos municipais de saneamento na forma da lei.

Para isto os PMSB devem apresentar alguns itens obrigatórios de acordo com o Art.19:

- Diagnóstico técnico - operacional;
- Objetivos e metas visando a universalização do acesso aos serviços;
- Programas, projetos e ações, inclusive de plano de contingência;
- Mecanismos para avaliação sistemática da eficiência dos serviços prestados e das ações programadas;
- Plano de investimentos;

Todos os municípios brasileiros estão obrigados pela lei a elaborar e implantar o seu PMSB para atender as quatro vertentes estabelecidas na lei nº 11.445/07, as quais são:

- Abastecimento de água;
- Esgotamento sanitário;
- Resíduos sólidos;

- Drenagem urbana.

Após o descumprimento do prazo inicial estabelecido pela lei nº 11.445/07 e pelo decreto nº 7.217/10, o Governo Federal definiu um novo prazo para que os municípios elaborem seus Planos Municipais de Saneamento. Ademais, o Decreto nº 7.217/2010 determinou que, a partir de 2018, o acesso a recursos da União, quando destinados a serviços de saneamento básico, estará condicionado à existência de Plano Municipal de Saneamento Básico. A alteração do prazo desta condicionante ocorreu após a publicação do Decreto nº 8.629, de 30 de dezembro de 2015, que alterou o artigo 26, § 2º do Decreto nº 7.217/2010, e esta condição passa a vigorar com prazo após 31 de dezembro de 2017, conforme se reproduz a seguir:

*“DECRETO Nº 8.629, DE 30 DE DEZEMBRO DE 2015*

*A PRESIDENTA DA REPÚBLICA, no uso da atribuição que lhe confere o art. 84, caput, incisos IV e VI, alínea “a”, da Constituição,*

**DECRETA:**

*Art. 1º O Decreto nº 7.217, de 21 de junho de 2010, passa a vigorar com as seguintes alterações:*

*“Art. 26. ....*

*.....*

*§ 2º Após 31 de dezembro de 2017, a existência de plano de saneamento básico, elaborado pelo titular dos serviços, será condição para o acesso a recursos orçamentários da União ou a recursos de financiamentos geridos ou administrados por órgão ou entidade da Administração Pública federal, quando destinados a serviços de saneamento básico.” (NR)*

*Art. 2º Este Decreto entra em vigor na data de sua publicação.*

*Brasília, 30 de dezembro de 2015; 194º da Independência e 127º da República.”*

Desde a promulgação da lei do saneamento em janeiro de 2007, todos os operadores de serviços de saneamento passaram a buscar a contratação e a elaboração dos PMSB pelos poderes concedentes, as Prefeituras, já que a sua existência é condição sine qua non para que o serviço público seja prestado independente do modelo jurídico do operador contratado.

Considerando a dificuldade de muitas prefeituras - até o presente momento da elaboração deste Plano, cerca de 30% das prefeituras possuem PMSB - algumas delas e, principalmente as companhias estaduais de saneamento, passaram a trabalhar para que fossem elaborados em separado os PMSB para as componentes de abastecimento de água e de esgotamento sanitário. Tal medida foi apoiada pelo Governo Federal e por órgãos como CAIXA, BNDES, MCidades e todos os que precisavam de um PMSB para validar a liberação de recursos do PAC e se regularizar perante a lei.

Assim, por exemplo, em Alagoas, as Prefeituras de Delmiro Gouveia, Arapiraca, Santana do Ipanema, Palmeira dos Índios, Barra de São Miguel, Girau do Ponciano, Batalha e mais outras tiveram elaborados em primeira etapa seus PMSB para abastecimento de água e de esgotamento sanitário, se capacitando para firmar contratos de programa e obter financiamentos com mais segurança e rapidez no Governo Federal, ficando regulares perante a lei nº 11.445/07 no que se refere às componentes água e esgoto. A Figura 1 apresenta a situação nacional segundo estudos da SNSA – Secretaria Nacional de Saneamento/MCidades.

MUNIC 2011: Número de municípios com Plano segundo PORTE POPULACIONAL									
CLASSES DE TAMANHO DA POPULAÇÃO DOS MUNICÍPIOS (hab)	Total de Municípios por Classe	%	N° Municípios com Plano	%	ABRANGÊNCIA				Plano conjunto com outros
					AA	ES	RS	AP	
Até 5.000	1303		89		80	72	53	49	8
5.001 a 10.000	1212		99		85	79	70	58	6
10.001 a 20.000	1400		140		117	122	96	73	12
20.001 a 50.000	1043		137		116	119	99	88	14
<b>Até 50.000 (Funasa)</b>	<b>4958</b>	<b>89,1</b>	<b>465</b>	<b>75,4</b>					
50.001 a 100.000	324		69		62	61	49	43	5
100.001 a 500.000	245		63		57	59	38	35	
Mais de 500.000	38		12		11	11	10	9	3
<b>Maior de 500.000 (MCidades)</b>	<b>607</b>	<b>10,9</b>	<b>144</b>	<b>23,6</b>					
<b>TOTAL</b>	<b>5565</b>	<b>100,0</b>	<b>609</b>	<b>100,0</b>					

Ministério das Cidades

SETOR ÁGUA

Figura 1: PANORAMA DOS PLANOS MUNICIPAIS DE SANEAMENTO BÁSICO NO BRASIL, Janeiro de 2017

Portanto, é neste contexto que se insere o presente documento, intitulado "Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Marechal Deodoro/AL – Componentes Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário", cujo objetivo é definir planos, projetos e ações com metas de curto, médio e longo prazo para a prestação destes serviços em Marechal Deodoro, garantindo assim melhor qualidade de vida para população local bem como condições adequadas de salubridade ambiental. Vale ressaltar que o artigo 19 da Lei 11.445/2007 permite que sejam elaborados planos específicos para cada serviço.

*"Art. 19. A prestação de serviços públicos de saneamento básico observará plano, que poderá ser específico para cada serviço,(sublinhado pelo autor do PMSB) o qual abrangerá, no mínimo:*

*I - diagnóstico da situação e de seus impactos nas condições de vida, utilizando sistema de indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais e socioeconômicos e apontando as causas das deficiências detectadas;*

*II - objetivos e metas de curto, médio e longo prazos para a universalização, admitidas soluções graduais e progressivas, observando a compatibilidade com os demais planos setoriais;*

*III - programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e as metas, de modo compatível com os respectivos planos plurianuais e com outros planos governamentais correlatos, identificando possíveis fontes de financiamento;*

*IV - ações para emergências e contingências;*

*V - mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações programadas.*

*§ 1o Os planos de saneamento básico serão editados pelos titulares, podendo ser elaborados com base em estudos fornecidos pelos prestadores de cada serviço.*

*§ 2o A consolidação e compatibilização dos planos específicos de cada serviço serão efetuadas pelos respectivos titulares.*

*§ 3o Os planos de saneamento básico deverão ser compatíveis com os planos das bacias hidrográficas em que estiverem inseridos.*

*§ 4o Os planos de saneamento básico serão revistos periodicamente, em prazo não superior a 4 (quatro) anos, anteriormente à elaboração do Plano Plurianual.*

*§ 5o Será assegurada ampla divulgação das propostas dos planos de saneamento básico e dos estudos que as fundamentem, inclusive com a realização de audiências ou consultas públicas.*

*§ 6o A delegação de serviço de saneamento básico não dispensa o cumprimento pelo prestador do respectivo plano de saneamento básico em vigor à época da delegação.*

*§ 7o Quando envolverem serviços regionalizados, os planos de saneamento básico devem ser editados em conformidade com o estabelecido no art. 14 desta Lei.*

*§ 8o Exceto quando regional, o plano de saneamento básico deverá englobar integralmente o território do ente da Federação que o elaborou.*

*Art. 20. (VETADO).*

*Parágrafo único. Incumbe à entidade reguladora e fiscalizadora dos serviços a verificação do cumprimento dos planos de saneamento por parte dos prestadores de serviços, na forma das disposições legais, regulamentares e contratuais".*

Desta forma, em função da urgência de regularização da prestação de serviço em Marechal Deodoro, o município optou por priorizar a elaboração do Plano Municipal de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário, ficando para uma segunda etapa a execução dos Planos das demais componentes do saneamento básico: limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo das águas pluviais urbanas.

Esta urgência está reconhecida na incapacidade do município em prover os recursos financeiros, humanos, materiais e tecnológicos para que o SAAE – Serviços Autônomo de Água e Esgoto de Marechal Deodoro. Além da ausência de planos e ações contínuas que permitam estabelecer metas para universalização em curto prazo.

Desta maneira este PMSB para Marechal Deodoro se enquadra nas exigências legais e possibilita de forma rápida que a Prefeitura possa capacitar-se em todos os sentidos para ampliar, modernizar e melhorar a qualidade dos serviços hoje prestados pelo SAAE.

*e*



## OBJETIVOS

O objetivo geral deste trabalho é elaborar um diagnóstico da situação do saneamento básico (abastecimento de água e esgotamento sanitário) buscando, no limite dos dados disponíveis, consolidar informações sobre as condições de salubridade ambiental e dos serviços de saneamento básico envolvidos neste momento, considerando os dados atuais e projeções como o perfil populacional e alguns indicadores socioeconômicos e ambientais, bem como o desempenho na prestação de serviços e dados de outros setores correlatos.

Como objetivos específicos se apresentará uma caracterização do município, considerando a inserção regional e incluindo a relação com os municípios vizinhos, o Estado e as bacias hidrográficas, bem como sua especial condição ambiental e turística, como parte do Complexo Estuarino Lagunar Mundaú / Manguaba - CELMM. Se buscará ainda identificar causas das deficiências dos serviços de saneamento (abastecimento de água e esgotamento sanitário), para que seja possível indicar as alternativas indispensáveis à universalização dos serviços de saneamento básico tais como:

- Abastecimento de água: constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações necessárias ao abastecimento público de água potável, desde a captação até as ligações prediais e respectivos instrumentos de medição;
- Esgotamento sanitário: constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, tratamento e disposição final adequados de esgotos sanitários, desde as ligações prediais até o lançamento final do efluente tratado ao meio ambiente.

## FUNDAMENTAÇÃO PRINCIPAL

As diretrizes nacionais para o saneamento básico são estabelecidas pela Lei Federal nº 11.445/2007 e o Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) de Marechal Deodoro, visa atender exclusivamente esta lei federal e deve considerar o que ela determina. Com base nesta premissa e considerando os interesses da Prefeitura e as necessidades da população, foram estabelecidas algumas diretrizes gerais relacionadas aos diferentes setores que possuem interface com a gestão do que venha a ser definido neste PMSB de Marechal Deodoro.

É então importante destacar algumas diretrizes gerais que nortearão os trabalhos neste PMSB.

- Assegurar a prestação de serviços eficientes, garantindo publicidade às informações e sistema de atendimento ao usuário;
- Priorizar ações que promovam a equidade social e territorial no acesso ao saneamento básico;
- Promover a integração entre as características sociais, ambientais, econômicas e turísticas de Marechal Deodoro, com os projetos e a gestão dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, visando o desenvolvimento urbano, a melhoria das condições financeiras e a saúde pública;
- Ampliar progressivamente o acesso dos cidadãos e localidades de baixa renda aos serviços de saneamento básico, considerando aspectos ambientais, sociais e viabilidade técnica e econômico-financeira;
- Buscar o desenvolvimento sustentável, a regularidade, qualidade, atendimento às normas, eficiência e à eficácia dos serviços de saneamento;
- Garantir meios adequados ao atendimento dos serviços de saneamento à população rural difusa, inclusive, mediante a utilização de soluções compatíveis com suas características econômicas e sociais peculiares;
- Fomentar o desenvolvimento científico e tecnológico, a adoção de tecnologias apropriadas e a difusão dos conhecimentos gerados;
- Estimular o uso de tecnologias modernas e eficientes, compatíveis com os níveis exigidos de qualidade, continuidade e segurança na prestação dos serviços;

- Buscar a uniformização dos bancos de dados do município, possibilitando a adoção da bacia hidrográfica como unidade de referência para o planejamento de suas ações;
- Adotar subsídios tarifários e não tarifários para os usuários e localidades que não tenham capacidade de pagamento ou escala econômica suficiente para cobrir o custo integral dos serviços de saneamento;
- Buscar os recursos necessários à realização dos investimentos, de modo a cumprir as metas e objetivos dos serviços de saneamento;
- Implementar ações referentes ao saneamento básico, atendendo o que é estabelecido pelos documentos legais pertinentes e contribuindo com as políticas públicas de outras esferas de governo, visando à melhoria da qualidade de vida, das condições ambientais e da saúde pública;
- Possibilitar uma avaliação do modelo de gestão autárquico e suas dificuldades para atender as demandas atuais e obrigações legais.

## **FUNDAMENTOS GERAIS PARA O ABASTECIMENTO DE ÁGUA**

Segundo estudos da OMS - Organização Mundial da Saúde, a implantação de serviços de abastecimento de água por si só, já é capaz de reduzir de imediato a ocorrência de doenças de veiculação hídrica em até 80%. O Brasil ao longo dos últimos 50 anos passou por um razoável avanço nos índices de atendimento da população com ligações de água. Entretanto, a qualidade dos serviços tem recrudescido e levado a índices reais de atendimento, incompatíveis com as condições atuais de vida nas áreas urbanas e no campo.

Assim, os PMSB visam promover também atividades que tenham algumas diretrizes como as que seguem adiante.

- Ampliar progressivamente o acesso dos cidadãos, localidades de baixa renda e comunidades rurais aos serviços de abastecimento de água, considerando aspectos ambientais, sociais e viabilidade técnica e econômico-financeira;
- Garantir o abastecimento de água eficaz a toda população municipal, considerando a qualidade da água, controle, regularidade e permanência na distribuição
- Criar mecanismos que garantam a preservação e manutenção de mananciais de abastecimento, garantindo água em quantidade e qualidade adequadas ao abastecimento das presentes e futuras gerações;

- Garantir a adoção de ações de controle e monitoramento da qualidade da água utilizada para o abastecimento, inclusive em soluções individuais;
- Realizar avaliação periódica das tarifas e custos da manutenção dos serviços de abastecimento de água, incluindo subsídios à população de baixa renda, tendo em vista o equilíbrio econômico-financeiro;
- Implementar medidas que promovam o uso racional, reuso e reaproveitamento da água.
- Promover a utilização de sistemas de gestão dos serviços de acordo com a legislação vigente e o interesse da sociedade pelo alcance da universalização de forma mais rápida, com eficiência gerencial e custos compatíveis com a sustentabilidade da prestação dos serviços para todos.

## FUNDAMENTOS GERAIS PARA O ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Se para os serviços de abastecimento de água houve certo decréscimo na sua prestação, para os de esgotamento sanitário tem havido nos últimos dez anos um incentivo maior a implantação de sistemas de esgotamento sanitário e de fato uma aumento no índice de cobertura da população com coleta, mesmo que se mantenha muito baixo o índice de tratamento de esgoto.

O impacto da falta de sistemas completos de esgotamento sanitário é visível na poluição e contaminação de rios, mares, lagos, lagoas e lagoas. O CELMM é um exemplo do que pode acontecer a um sistema hídrico, quando faltam sistemas adequados de coleta, transporte e tratamento de esgotos.

Então, para a componente de esgotamento sanitário, os PMSB também procuram seguir algumas diretrizes como as que vem a seguir.

- Ampliar o sistema de esgotamento sanitário para atender toda população municipal, adotando práticas adequadas ao tratamento do esgoto gerado, sem causar prejuízos ao meio ambiente e à saúde pública;
- Criar mecanismos que garantam maior controle e monitoramento do sistema de esgotamento sanitário, assegurando o funcionamento adequado do sistema e evitando a contaminação ambiental;
- Implementar medidas que garantam maior controle das fossas, promovendo a sua adequação aos critérios que assegurem a proteção dos mananciais;

- Garantir a implementação de sistemas de divulgação e esclarecimento à população, com relação ao esgotamento sanitário, incluindo obras previstas e executadas e custos cobrados pelos serviços prestados;
- Assegurar o acesso da população de baixa renda aos serviços de esgotamento sanitário;
- Promover a utilização de sistemas de gestão dos serviços de acordo com a legislação vigente e o interesse da sociedade pelo alcance da universalização de forma mais rápida, com eficiência gerencial e custos compatíveis com a sustentabilidade da prestação dos serviços para todos.
- Estabelecer ações e medidas preventivas contra a poluição e contaminação de recursos hídricos, bem como proteger a sociedade com efetiva geração de atividade de saúde pública.

e

## METODOLOGIA

O PMSB foi elaborado única e objetivamente conforme a Lei Federal nº. 11.445 de 2007, de modo que sua estruturação também está apoiada em dados, informações e reuniões com técnicos da Prefeitura de Marechal Deodoro e do SAAE local, cumprindo o que prevê a lei para os componentes:

- Abastecimento de água potável: constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações necessárias ao abastecimento público de água potável, desde a captação até as ligações prediais e respectivos instrumentos de medição;
- Esgotamento sanitário: constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequados dos esgotos sanitários, desde as ligações prediais até o seu lançamento final no meio ambiente.
- Gestão comercial: constituído de todas as atividades relacionadas com o ciclo de faturamento e cobrança, atendimento ao público, qualidade dos serviços, política de negócios e ações comerciais.

O diagnóstico dos serviços públicos de saneamento básico no município engloba as zonas urbana e rural, sendo elaborado com base em informações bibliográficas, inspeções de campo, dados secundários coletados nos órgãos e levantamentos feitos em setores da administração municipal, estadual e federal. Esta caracterização dos setores de saneamento foi realizada com base nas informações disponibilizadas pelo município dentro do prazo dado para a elaboração do Plano. A parte referente aos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário e gestão comercial, foi elaborada com as informações disponibilizadas pela Secretaria de Infraestrutura do Município e do SAAE, responsável pelos serviços de água e esgotos. Ressalta-se que o SAAE não repassou - por não dispor ou não localizar - todos os dados necessários para descrição e análise do diagnóstico por não possuir todas as plantas, relatórios operacionais e cadastro técnico atualizados, o que forçou a coleta de dados em outros órgãos como FUNASA - Fundação Nacional de Saúde em Maceió e na SEMARH - Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Estado de Alagoas e sites oficiais do Estado e do Governo Federal.

## CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO

### HISTÓRICO

Localizado às margens da Lagoa Manguaba, Marechal Deodoro surgiu em 1611 como Vila da Madalena. Depois, teve o nome de Madalena de Sabaúna, Santa Maria Madalena da Lagoa do Sul, Alagoas do Sul e, mais tarde, simplesmente Alagoas, servindo de sede do governo da então província, de 1823 a 1838.

Em 1633, o povoado foi atacado por holandeses que torturaram parte da população e incendiaram cerca de 100 casas. Em 1636, foi elevada à vila e, em 1711, à categoria de comarca. Em 1817, foi desmembrada da capitania de Pernambuco. Com a independência, passou à categoria de cidade pela lei de 8 de março de 1823.

Ao assumir a presidência em 1838, Agostinho da Silva Neves decidiu mudar a Tesouraria da Fazenda de Marechal para Maceió. A decisão custou sua renúncia. Inconformado, Neves solicitou tropas de Pernambuco e Bahia para restabelecer a ordem pública. Em 9 de dezembro de 1839, porém, foi sancionada a resolução legislativa 11, transferindo a metrópole de Alagoas para Maceió. Marechal Deodoro possui grande valor histórico, principalmente por ter sido a primeira capital do Estado e berço do proclamador da República, que deu nome à localidade. Tombada pelo Patrimônio Histórico, tem valor arquitetônico riquíssimo, onde destaca-se o complexo franciscano de Santa Maria Madalena.

O município é banhado pelas lagoas Mundaú e Manguaba e tem como atrativos naturais a Ilha de Santa Rita (maior ilha lacustre do país e área de preservação ambiental), a prainha, a Praia do Saco (própria para o nudismo), a Bica da Pedra, o povoado de Massagueira e a conhecida Praia do Francês. Os eventos são: Campeonatos de Surf, Festival de Verão, Carnaval, Festa do Pato, Baile Histórico, São João, Festival Lacustre e Encontro Cultural.

### FORMAÇÃO ADMINISTRATIVA

Distrito criado com a denominação de Madalena em 1633. Elevado à categoria de vila com a denominação de Madalena, por carta e lei de 12 de abril de 1636. Sede na povoação de Madalena. Elevado à condição de cidade com a denominação de Alagoas, por carta e lei de 08 de março de 1823. Foi capital da antiga província até ao ano de 1839. Em divisão administrativa referente ao ano de 1911, o município é constituído do distrito sede. Assim permanecendo em divisões territoriais datadas de 31 de dezembro de 1936 e 31 de dezembro de 1937.

Pelo decreto estadual nº 2550, de 09 de novembro de 1939, o município de Alagoas passou a denominar-se Marechal Deodoro. Pelo decreto federal nº 1686, de 17 de outubro de 1939, o município de Marechal Deodoro passou a chamar-se simplesmente Deodoro. Pelo decreto estadual nº 2435, de 30 de novembro de 1939, voltou a denominar-se Marechal Deodoro. Em divisão territorial datada de 1 de julho de 1960, o município é constituído do distrito sede. Assim permanecendo em divisão territorial datada de 2007.

### **LOCALIZAÇÃO**

O município de Marechal Deodoro está localizado a 36 km da capital, Maceió, na região sudeste do Estado, e está enquadrado na Mesorregião Leste Alagoano e na Microrregião de Maceió. Limita-se a norte com os municípios de Pilar, Coqueiro Seco, Santa Luzia do Norte e Satuba, a sul com Barra de São Miguel, a leste com o Oceano Atlântico e a oeste com São Miguel dos Campos e Pilar. Fica localizada a uma latitude de 9°43'4.85"S e a longitude de 35°54'7.92"W.

### **INFORMAÇÕES GERAIS SOBRE FISIOGRAFIA**

O relevo de Marechal Deodoro faz parte da unidade dos Tabuleiros Costeiros. Esta unidade acompanha o litoral de todo o nordeste, apresenta altitude média de 50 a 100 metros. Compreende platôs de origem sedimentar, que apresentam grau de entalhamento variável, ora com vales estreitos e encostas abruptas, ora abertos com encostas suaves e 16 fundos com amplas várzeas. De modo geral, os solos são profundos e de baixa fertilidade natural.

O clima é do tipo tropical chuvoso com verão seco. O período chuvoso começa no outono tendo início em fevereiro e término em outubro. A precipitação média anual é de 1.634,2 mm.

A vegetação é predominantemente do tipo Floresta Subperenifólia, com partes de Floresta Subcaducifólia e cerrado/ floresta. Os solos dessa unidade geoambiental são representados pelos Latossolos e Podzólicos nos topos de chapadas e topos residuais; pelos Podzólicos com Fregipan, Podzólicos Plínticos e Podzóisnas pequenas depressões nos tabuleiros; pelos Podzólicos Concrecionários em áreas dissecadas e encostas e Gleissolos e Solos Aluviais nas áreas de várzeas.

O município de Marechal Deodoro é banhado em sua porção central pelos Rios Grande e da Estiva, que alimentam a Lagoa Mundaú, desaguando em seguida no Oceano Atlântico.



No Extremo NE, o município é banhado pelo Rio dos Remédios; a sul, pelo Rio Niquim e a leste, pelo Oceano Atlântico. O padrão de drenagem predominante é o pinado, uma variação do dendritico e com sentido preferencial NE-SW.

O município de Marechal Deodoro encontra-se geologicamente inserido na Província Borborema, representada pelos litótipos das formações Coqueiro Seco e Muribeca - Membro Carmópolis, Grupo Barreiras, Depósitos de Pântanos e Mangues, Depósitos Flúvio - lagunares e Depósitos Litorâneos (Figura 2).

A Formação Coqueiro Seco (K1cs), está representada por arcóseos e folhelhos silticos, de origem delta lacustre. A Formação Muribeca - Membro Carmópolis ( K1mc), constitui - se de conglomerados originados de leques aluviais.

O Grupo Barreiras (ENb), está representado por arenitos e arenitos conglomeráticos com intercalações de siltito e argilito. Os Depósitos de Pântanos e Mangues (Qpm), constituem - se de areia, silte e materiais orgânicos. Os Depósitos Flúvio - lagunares (Qfl), englobam filitos arenosos e carbonosos. Os Depósitos Litorâneos (Q2l), são constituídos por areias finas e grossas e dunas móveis.

A área do município em estudo está inserida no Domínio Hidrogeológico Intersticial, composto por rochas sedimentares, podendo ser dividido em dois subdomínios. O Subdomínio de Formações Tércio-Quaternárias, constituído por rochas da Formação Barreiras e aluviões e sedimentos arenosos, siltosos e argilosos, de idade quaternária. Subdomínio de Formações Paleozóicas-Mesozóicas, representadas na área por sedimentos das Formações Bananeiras, Serraria, Barra de Itiuba e Penedo (Mesozóica).(Figura 3)

e



Figura 2: Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea – Mapa Geológico  
Fonte: CPRM (2005)

2





Figura 5: Regiões de Planejamento Metropolitano  
Fonte: SEPLAG (Governo do Estado de Alagoas)

O município de Marechal Deodoro é um dos onze componentes da região de planejamento metropolitana que possui os seguintes municípios:

- Maceió
- Marechal Deodoro
- Barra de São Miguel
- Santa Luzia do Norte
- Coqueiro Seco
- Satuba
- Pilar
- Rio Largo
- Messias
- Barra de Santo Antônio
- Paripueira

Compõem o município de Marechal Deodoro os distritos de Praia do Francês, Massagueira de Cima e de Baixo, Barra Nova, Tuquanduba, Malhadas, José Dias, Mucuri e Santa Rita.

### Coeficiente de GINI - Alagoas e Marechal Deodoro.

O coeficiente de Gini (ou índice de Gini) é um cálculo usado para medir a desigualdade social, desenvolvido pelo estatístico italiano Corrado Gini, em 1912. Apresenta dados entre o número 0 e o número 1, onde zero corresponde a uma completa igualdade na renda (onde todos detêm a mesma renda per capita) e um que corresponde a uma completa desigualdade entre as rendas (onde um indivíduo, ou uma pequena parcela de uma população, detêm toda a renda e os demais nada têm).

Pelo mapa abaixo, Figura 6, se observa que Marechal Deodoro com índice de 0,6112 caracteriza-se como um dos 37 municípios alagoanos que em 2010 possuía índice indicando desigualdade e superior a 0,6000. O índice alagoano em 2010 era de 0,6343 segundo o IBGE.

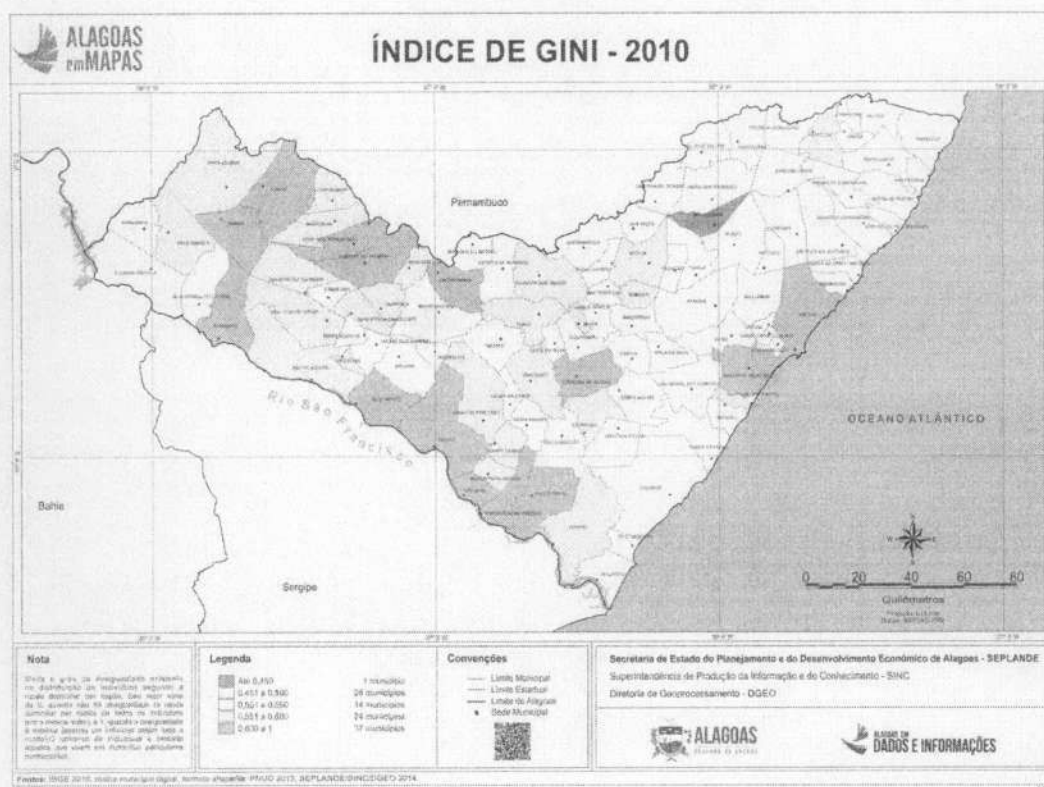


Figura 6: Índice de GINI no Estado de Alagoas

Como informação geral, no resultado final, quanto mais um país se aproxima do número 1, mais desigual é a distribuição de renda e riqueza, e quanto mais próximo do número 0, mais igualitário será aquele país. Dados do PNUD (Plano das Nações Unidas para o Desenvolvimento), de 2010, pelo índice de Gini, apontam o Brasil com o resultado de 0,56, sendo assim, o terceiro país mais desigual do mundo. O PNUD constatou, ainda no mesmo

ano, que dos 15 países mais desiguais do mundo, segundo o índice de Gini do mundo, 10 se encontram na América Latina e no Caribe.

### Demografia

Outros indicadores importantes estão associados a demografia com base em dados do Perfil Municipal 2015, relatório elaborado pela Superintendência de Produção da Informação e do Conhecimento (SINC) órgão da SEPLAG - Secretaria de Estado de Planejamento, Gestão e Patrimônio de Alagoas.

A Tabela 1 apresenta a distribuição da população de Marechal Deodoro por sexo e localização no município, se na zona rural ou urbana. Esta tabela chama atenção também para uma condição muito importante que é a urbanização predominante no último censo. Se em 2000 a população rural era de 6.029 habitantes ou 20,2% da população urbana, em 2010 houve uma significativa mudança de perfil. A população rural diminuiu 57,1% e passou a representar 5,96% da população urbana a qual, por sua vez, aumentou em 45,43% entre os dois censos. A Tabela 2 registra em indicadores percentuais como variaram as taxas de urbanização, razão de sexo e densidade demográfica.

A análise destas Tabelas, ainda que sem maior aprofundamento de estudos demográficos e estatísticos, tem como resultado a necessidade de se fazer uma projeção populacional cuidadosa e que leve em consideração a predominância das áreas urbanas, a vocação turística do município, as características ambientais peculiares e relevantes e a proximidade com a cidade de Maceió, capital de Alagoas, o que tem tornado maior a possibilidade de novos empreendimentos de condomínios residenciais de padrões variados se instalarem no município provocando por um período de tempo um provável acréscimo de população.

Tabela 1: Distribuição da População de Marechal Deodoro

Localização/Gênero	População Residente		
	2000	2010	2014*
Feminina	18.065	23.268	-
Masculina	17.801	22.709	-
Rural	6.029	2.565	-
Urbana	29.837	43.392	-
Total	35.866	45.977	50.512

Fonte: SEPLAG/SINC (Governo do Estado de Alagoas)

Tabela 2: Indicadores Demográficos de Marechal Deodoro

Indicadores	2000	2010
Densidade Demográfica (Hab/Km <sup>2</sup> )	107,529	138,619
Razão de Sexo (%)	98,539	97,598
Taxa de urbanização (%)	83,19	94,378

Fonte: SEPLAG/SINC (Governo do Estado de Alagoas)

Não se registram nas Tabelas acima, por razões técnicas óbvias, os efeitos da população flutuante que frequenta o município, notadamente os distritos da Praia do Francês, Barra Nova, Massagueira de Cima e de Baixo e a própria sede do Município onde se localiza o Sítio Histórico. Todavia, no estudo populacional apresentado no respectivo capítulo, as taxas de crescimento adotadas e as premissas, consideraram o efeito da população flutuante. Na Tabela 3, com base no número total de ligações de água, é feita uma estimativa de população para o ano de 2016.

Tabela 3: População Estimada para os Distritos

Barra Nova	Francês	José Dias	Malhadas	Massagueira	Mucuri	Santa Rita	Tuquanduba
7.204	4.365	3.672	6.243	7.609	1.390	2.237	1.519

### Saúde pública

A cada dia fica mais forte a relação entre a saúde pública e os serviços de saneamento, sendo portanto importante que os PMSB registrem dados e informações as quais possam servir como base para que o planejamento de investimentos e as metas para melhoria da qualidade dos serviços levem em considerações os impactos dessas ações na saúde pública e na qualidade de vida dos habitantes de Marechal Deodoro. Além disso os efeitos da boa e adequada prestação dos serviços de saneamento significa a redução de custos e despesas com a medicina curativa, beneficiando a muitos com a prática de medidas corretivas.

A Tabela 4 informa quantidade de estabelecimentos de saúde e leitos disponíveis por relação de dependência com o gestor da unidade pública de saúde. Se observa a prevalência de unidades administradas pelo município conforme as regras do SUS. O número de leitos é muito pequeno, o que se justifica, possivelmente pela proximidade com Maceió e mais ainda com o Hospital Geral do Estado (HGE), localizado a poucos quilômetros da acesso a capital.

Tabela 4: Número de Estabelecimentos e Leitos por Dependência Administrativa

Dependência Administrativa	2014	
	Nº de Estabelecimentos	Nº de Leitos
Estadual	2	-
Federal	-	-
Municipal	23	14
Privado	7	-
Total	32	14

Fonte: Departamento de Estatística do Sistema Único de Saúde (SUS) – DATASUS

Conhecer o perfil das doenças registradas localmente é um fator também relevante, para que se possa avaliar no futuro os impactos das ações de saneamento básico e as metas previstas no PMSB. Não só Marechal Deodoro como muitas cidades brasileiras sofrem com a dengue e suas derivações conhecidas como febre Zika e Chikungunya. Tais ocorrências, muito comuns há anos, tem como causa comprovada o acúmulo de água em recipientes como toneis, caixas d'água e outros. Com a má distribuição de água e a falta de água que ocorrem em muitas localidades, as pessoas tem feito reservação em suas residências sem adotar os devidos cuidados para impedir que os mosquitos depositem seus ovos nesses recipientes.

Desta forma, olhando a Tabela 5, se vê que a segunda doença mais registrada foi a dengue. Há que se observar ainda a ocorrência de hepatite e tuberculose, neste caso, com o maior número de registros.

Como causas da Tuberculose estão a má alimentação, a falta de higiene, o tabagismo, o alcoolismo ou qualquer outro fator que gere baixa resistência orgânica, ou seja, no caso da falta de serviços adequados e permanentes de saneamento básico que impeçam a regular adoção de medidas de higiene, é possível contrair a tuberculose.

As hepatites A tem uma relação mais direta com a água porque meio dela, é possível transmitir a contaminação. Por isso é tão importante ter sistemas de esgotamento sanitário completos e com tratamentos que funcionem plenamente, preferencialmente a nível secundário no mínimo.

*e*



Tabela 5: Número de Casos Suspeitos e/ou Confirmados de Doenças

Tipos de Doenças	2013
AIDS	2
Coqueluche	3
Dengue	16
Febre Tifóide	-
Gestante HIV+	-
Hanseníase	3
Leishmaniose Tegumentar Americana	-
Leishmaniose Visceral (calazar)	1
Leptospirose	1
Malária (todas as formas)	-
Meningite Meningocócica	2
Meningite por Haemophilus	-
Outras Meningites	2
Rubéola	-
Sífilis Congênita	3
Tétano acidental	-
Tétano neonatal	-
Tuberculose (todas as formas)	18
Doença de Chagas	-
Esquistossomose	-
Crianças Exposta ao HIV	1
Hepatite A	2
Hepatite B	1
Hepatite C	-

Fonte: SESAU (Governo do Estado de Alagoas, 2013)

A Tabela 6 mostra um número considerado bom para Marechal Deodoro já que em Alagoas, em 2010 o índice era de 18,6. Embora as referências temporais sejam diferentes, não é provável que tenha havido variações muito significativas em ambos os casos.

Tabela 6: Taxa de Mortalidade Infantil

Indicadores	2012
Taxa de Mortalidade Infantil / 1000 nascidos vivos	9,46

Fonte: Departamento de Estatística do Sistema Único de Saúde – DATASUS

## Educação

Um dos grandes desafios da gestão pública é garantir também níveis satisfatórios de educação nos ensinos fundamental, médio e superior. O Governo Federal vem desenvolvendo há alguns anos uma política muito forte de incentivo a interiorização das faculdades e das escolas técnicas. Em Alagoas este processo também se faz presente e Marechal Deodoro foi beneficiado com o programa de expansão do ensino profissionalizante e da educação pública de qualidade no país, quando em 1995 foi implantada a Unidade Descentralizada de Marechal Deodoro, hoje denominada Campus Marechal Deodoro, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Alagoas (IFAL).

*Q*

O Campus começou a funcionar em agosto de 1995 preparando, através do “Pró-técnico”, 160 alunos da rede pública municipal para o Exame de Seleção. Em 1996 foi dado início às primeiras turmas de ensino técnico, sendo duas turmas de técnico em turismo e duas de técnico em secretariado.

Atualmente, o Campus Marechal Deodoro oferece o Curso Técnico Integrado em Meio Ambiente, o Curso Técnico Integrado em Guia de Turismo, o Curso Superior de Tecnologia em Gestão Ambiental e os cursos de hospedagem e auxiliar de cozinha na modalidade PROEJA. A Tabela 7 aponta o comportamento do sistema educacional disponível para a sociedade deodorense. Se observe que o poder municipal é o grande responsável pelo ensino no nível fundamental enquanto o poder estadual tem esta responsabilidade quando se trata de ensino médio.

Tabela 7: Número de Escolas e Matrículas Iniciais por Dependência Administrativa

Dependência Administrativa	2014		
	Escolas	Matrícula Inicial	
		Fundamental	Médio
Estadual	2	-	1.169
Federal	1	-	456
Municipal	39	7.935	-
Privado	15	124	223
Total	57	8.059	1.848

Fonte: SEPLAG/SINC (Governo do Estado de Alagoas, 2015)

O IDEB foi criado pelo INEP (Instituto Nacional de Estudos e de Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira) em 2007, como parte do Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE). Ele é calculado com base na taxa de rendimento escolar (aprovação e evasão) e no desempenho dos alunos no SAEB (Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica) e na Prova Brasil. Ou seja, quanto maior for a nota da instituição no teste e quanto menos repetências e desistências ela registrar, melhor será a sua classificação, numa escala de zero a dez.

O mecanismo foi muito bem avaliado por especialistas justamente por unir esses fatores. Sendo assim, se uma escola passar seus alunos de ano sem que eles tenham realmente aprendido, por exemplo, isso ficará claro a partir da análise do desempenho dela no Ideb. Para o Brasil em 2013 foram registrados valores de 4,9 para séries iniciais e 3,8 para as finais no ensino fundamental. Em Alagoas o valor aferido em 2013 para a rede pública foi de 3,7.

Para Marechal Deodoro o valor encontrado está na Tabela 8, a seguir. São valores muito baixos e representam de fato as dificuldades que o Brasil tem para tornar-se, na realidade, uma pátria educadora. A Tabela 9 traz as taxas de rendimento escolar.

Tabela 8: IDEB de Marechal Deodoro

Indicadores Educacionais	2013	
	Ensino Fundamental	
IDEB Regular (anos finais) - Rede Pública	2,4	
IDEB Regular (anos iniciais) - Rede Pública	3,6	

Fonte: SEPLAG/SINC (Governo do Estado de Alagoas, 2015)

Tabela 9: Taxas de Rendimento Escolar

Indicadores Educacionais	2013	
	Ensino Fundamental	Ensino Médio
Taxa de Abandono (%) na Rede Pública	8,3	29,8
Taxa de Aprovação (%) na Rede Pública	72,5	61,0
Taxa de Reprovação (%) na Rede Pública	19,2	9,2

Fonte: SEPLAG/SINC (Governo do Estado de Alagoas, 2015)

### Infraestrutura

Para a SEPLAG, em seus cadernos de perfis municipais, se considera que a infraestrutura está relacionada com serviços disponíveis e condições de atendimento a demandas por serviços de interesse direto da sociedade, seja a parcela de moradores permanentes como a dos temporários.

Na Tabela 10, estão relacionadas informações sobre serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, conforme o SNIS - Sistema Nacional de Informações de Saneamento. Vale destacar aqui que os números apresentados serão de fato avaliados e comentados no diagnóstico específico sobre a prestação dos serviços. Também é importante registrar que há muitas diferenças entre os números do SNIS e do próprio SAAE de Marechal Deodoro.

Tabela 10: Serviços de Água e Esgoto de Marechal Deodoro

Especificação	2013	
	Água	Esgoto
Extensão da Rede (km)	122,00	28,00
População Total Atendida	49.800,00	11.500,00
Quantidade de Economias Ativas	15.155,00	2.805,00
Quantidade de Ligações Ativas	15.155,00	2.805,00
Volume Coletado(1000 m³)	-	295,92
Volume Consumido(1000 m³)	1.977,58	-
Volume Faturado(1000 m³)	2.074,33	0,00
Volume Produzido(1000 m³)	6.817,03	-
Volume Tratado(1000 m³)	-	295,92

Fonte: SEPLAG/SINC (Governo do Estado de Alagoas, 2015)

A Tabela 11, elaborada com dados fornecidos pela ELETROBRAS Alagoas, retrata um volume significativo de consumo de energia elétrica na categoria industrial provavelmente associada a atividade desenvolvida no polo industrial José Aprígio Vilela.

Tabela 11: Consumo e Consumidores de Energia Elétrica por Classe

Classes	2014	
	Consumo (Mwh)	Consumidores
Comercial	8.686	730
Consumo Proprio	665	4
Iluminação Pública	5.243	1
Industrial	285.797	45
Poder Público	1.628	126
Residencial	26.091	15.035
Rural	1.556	135
Serviço Público	1.584	26
Total	331.250	16.102

Fonte: SEPLAG/SINC (Governo do Estado de Alagoas, 2015)

O município de Marechal Deodoro possui destinos turísticos conhecidos mundialmente como a praia do Francês e o complexo estuarino lagunar Mundaú/Manguaba, os quais atraem visitantes que buscam se satisfazer com as belezas naturais, a gastronomia e esportes náuticos amadores. A proximidade com Maceió, onde estão muitos hotéis, fez com que até hoje houvesse pouca ação do empresariado hoteleiro para a construção de empreendimentos no município, além da falta de saneamento básico e da garantia de fornecimento regular de energia elétrica. Assim, na Tabela 12, está apresentado o número de hotéis e pousadas oficialmente registradas no município em 2012.

✓

Tabela 12: Meios de Hospedagem

Especificação	2012
Numero de hotéis no município	3
Numero de pousadas no município	18

Fonte: SEPLAG/SINC (Governo do Estado de Alagoas, 2015)

### Economia e Finanças

Em linhas gerais, o Estado de Alagoas tem sua economia baseada na agropecuária, desenvolvida numa região que se estende do litoral à Zona da Mata, é um componente essencial para a economia estadual. Alagoas é o quinto maior produtor nacional de cana-de-açúcar. Outros importantes cultivos são o arroz, feijão, mandioca, milho, banana, abacaxi, coco-da-baía, laranja, algodão e fumo. O estado também possui rebanhos bovinos, equinos, caprinos e ovinos.

O setor industrial, que responde por 24,5% da economia, atua nos seguintes seguimentos: alimentício, açúcar, álcool, têxtil, químico, cloro químico, cimento, mineração, produção de petróleo e gás natural (Alagoas possui importantes reservas de petróleo e gás natural).

O turismo é o principal componente do setor de serviços, além de ser a atividade que mais cresce no estado. Alagoas possui 40 municípios com potencial turístico, onde os visitantes podem desfrutar de belas praias, rios e de cidades históricas. Entre as belas praias estão as da Região Metropolitana de Maceió, a praia do Francês (principal destino dos turistas), praia do Gunga em Barra de São Miguel e muitas outras praias de norte a sul. Marechal Deodoro, antiga capital de Alagoas, preserva as construções do período colonial. Outra importante atração é o Rio São Francisco, mais conhecido como “Velho Chico” e sua foz em Piaçabuçu.

Os principais produtos de exportação são, respectivamente, açúcar de cana, álcool etílico, outros açúcares e cloreto de etileno. As importações são: adubos e fertilizantes, trigo, produtos das indústrias químicas, componentes de fertilizantes, plástico, borracha e minério de molibdênio.

Neste contexto, Marechal Deodoro tem importante participação por sua localização geográfica e riquezas naturais como as lagoas, o subsolo com gás e as praias, além de cana-de-açúcar. Assim, os indicadores econômicos mais importantes seguem na Tabela 13 e a Figura 6 mostra graficamente a participação percentual por setor.

v

Tabela 13: Produto Interno Bruto de Marechal Deodoro

Discriminação	2012	
	Valor	Participação (%)
Valor Adicionado de Serviços - (R\$ 1.000)	305.872,76	31,21
Valor Adicionado da Indústria - (R\$ 1.000)	639.058,72	65,21
Valor Adicionado da Agropecuária - (R\$ 1.000)	35.050,85	3,58
Valor Adicionado Total - (R\$ 1.000)	979.982,33	100,00
Produto Interno Bruto - (R\$ 1.000)	1.122.913,17	-
PIB per capita municipal - (R\$ 1,00)	23.638,29	-

Fonte: SEPLAG/SINC (Governo do Estado de Alagoas, 2015)

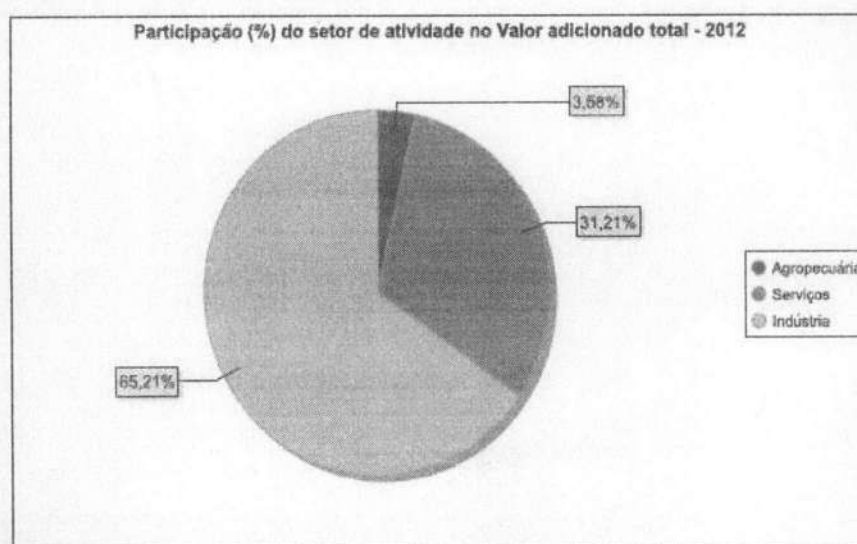


Figura 7: Participação de Cada Setor no PIB

Fonte: SEPLAG/SINC (Governo do Estado de Alagoas, 2015)

Como se vê na Figura 7, a grande participação da indústria se deve a presença de instalações no polo industrial José Aprígio Vilela e algumas unidades operacionais da PETROBRAS/GAS.

A Tabela 14 mostra o desempenho do setor de agropecuária, destacando como se espera para a região, a cultura de cana-de-açúcar.

Tabela 14: Aspectos da Agropecuária

Agropecuária*	2013
Cana-de-açúcar - (t)	1.009.795
Coco-da-baía - (mil frutos)	21.216
Mandioca - (t)	24
Feijão - (t)	2
Produção de leite - (mil litros)	43
Produção de ovos de galinha - (mil dúzias)	2
Produção de ovos de codorna - (mil dúzias)	0
Produção de mel de abelha - (Kg)	0
Bovinos - (Cabeças)	3.178
Galinhas - (Cabeças)	256
Equinos - (Cabeças)	220
Vacas ordenhadas - (Cabeças)	60

Fonte: SEPLAG/SINC (Governo do Estado de Alagoas, 2015)

Em termos de finanças públicas, Marechal Deodoro recebe seus recursos basicamente de FPM - Fundo de Participação de Municípios e FUNDEB – Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação, como se vê na Tabela 15.

Tabela 15: Transferências Constitucionais

Transferências Constitucionais	Valor (R\$ 1,00)			
	2011	2012	2013	2014
CIDE	109.991,35	58.416,12	3.017,56	-
FEX	295.056,72	-	-	-
FPM	16.632.483,23	17.246.599,27	18.535.178,34	18.759.322,09
FUNDEB	21.863.708,67	22.814.970,99	25.153.217,75	27.692.699,79
ITR	24.521,68	17.335,66	25.206,47	14.809,78
LC87/96	158.721,24	126.924,20	136.677,81	141.080,92
<b>Total</b>	<b>39.094.582,89</b>	<b>40.284.246,24</b>	<b>43.853.297,93</b>	<b>46.607.892,58</b>

Fonte: SEPLAG/SINC (Governo do Estado de Alagoas, 2015)

Além das fontes principais, a LC 87/96 possibilita uma pequena arrecadação em função do que determina a lei sobre operações relativas à circulação de mercadorias e sobre prestações de serviços de transporte interestadual e intermunicipal e de comunicação. O município também é beneficiado com o pagamento de royalties de petróleo pela PETROBRAS, como se vê na Tabela 16.

Tabela 16: Repasses Estaduais

Repasses Estaduais	2014
	Valor (R\$ 1,00)
Repasso anual de Impostos - ICMS	27.340.204,38
Repasso anual de Impostos - IPI	40.051,07
Repasso anual de Impostos - IPVA	958.870,31
Repasso anual de Impostos - ROYALTIES	399.698,07

Fonte: SEPLAG/SINC (Governo do Estado de Alagoas, 2015)

Em termos de receitas e despesas, a situação é a que se apresenta na Tabela 17.

Tabela 17: Receitas e Despesas

Receitas e Despesas	2013	
	Receita Arrecadada (R\$ 1,00)	Despesa Realizada (R\$ 1,00)
Capital	0,00	1.399.419,18
Corrente	108.945.045,66	89.598.886,05
<b>Total</b>	<b>108.945.045,66</b>	<b>90.998.305,23</b>

Fonte: SEPLAG/SINC (Governo do Estado de Alagoas, 2015)

*e*

### Índice de desenvolvimento - IDH

A Tabela 18 apresenta o IDH para os componentes acompanhados pela SEPLAG até o ano de 2010.

Tabela 18: Indicadores de Desenvolvimento

	2010
Índice de Desenvolvimento Humano Municipal - Longevidade	0,793
Índice de Desenvolvimento Humano Municipal - Renda	0,641
Índice de Desenvolvimento Humano Municipal - Educação	0,520
Índice de Desenvolvimento Humano Municipal - Total	0,642

Fonte: SEPLAG/SINC (Governo do Estado de Alagoas, 2015)

Para efeito de comparação, em Alagoas em 2010 os indicadores foram:

IDH Longevidade - 0,755

IDH Renda - 0,641

IDH Educação - 0,520

IDH Total - 0,631

O IDH (Índice de Desenvolvimento Humano) é um índice que serve de comparação entre os países, com objetivo de medir o grau de desenvolvimento econômico e a qualidade de vida oferecida à população. O relatório anual de IDH é elaborado pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), órgão da ONU. Este índice é calculado com base em dados econômicos e sociais. O IDH vai de 0 (nenhum desenvolvimento humano) a 1 (desenvolvimento humano total). Quanto mais próximo de 1, mais desenvolvido é o país. Este índice também é usado para apurar o desenvolvimento de cidades, estados e regiões.

No cálculo do IDH são computados os seguintes fatores: educação (anos médios de estudos), longevidade (expectativa de vida da população) e Produto Interno Bruto per capita.

*l*



## MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS

### Coletânea de legislação ambiental

O município de Marechal Deodoro, não só por suas relações diretas com o meio ambiente ou por fazer parte do CELMM – Complexo Estuarino Lagunar Mundaú Manguaba, ou ainda, por possuir em seu território um polo industrial multi fabril, é um dos municípios alagoanos melhor dotado de estrutura legal municipal relativa ao meio ambiente, recursos hídricos e gestão urbana.

Em março de 2015 a Prefeitura, por intermédio de sua Secretaria Municipal de Meio Ambiente, lançou uma coletânea de leis e decretos que são fundamentais para a organização da prestação de serviços nos limites municipais e serve de certa forma, como um marco regulatório orientador de empresas e cidadãos que pretendem trabalhar em Marechal Deodoro. Para os serviços de saneamento básico então, possuir esta legislação de forma organizada é muito importante.

Como destaque desta coletânea e com total inter-relação com o PMSB, a lei municipal nº 1.110/2014 de 29 de julho de 2014, que dispõe sobre a política municipal de saneamento, é um marco importante a se registrar.

Desta forma, segue a seguir um resumo desta coletânea:

A. Lei Municipal nº 739/2001 de 24 de abril de 2001

Institui o Código Municipal de Meio Ambiente e dispõe sobre a administração do uso dos recursos ambientais, da proteção da qualidade do meio ambiente, do controle das fontes poluidoras e da ordenação do uso do solo do território do município de Marechal Deodoro, de forma a garantir o desenvolvimento sustentável.

B. Lei Municipal Nº. 919/2006 de 09 de novembro De 2006

Institui o Plano Diretor Municipal com todas as definições de providências relativas a Política Urbana, as Estratégias de Desenvolvimento Sustentável, da Valorização do Patrimônio Histórico e Cultural, da Proteção do Patrimônio Ambiental, da Organização do Território, da Regulamentação do Uso, Ocupação e Parcelamento do Solo Urbano, do Sistema De Planejamento e Gestão Urbana.

C. Lei Federal Complementar nº 140 de 08 de dezembro de 2011

Fixa normas, nos termos dos incisos III, VI e VII do caput do parágrafo único do art.23 da Constituição Federal, para cooperação entre a União, os Estados, O Distrito

Federal e os Municípios nas ações administrativas decorrentes do exercício da competência comum relativas à proteção das paisagens naturais notáveis, à proteção do meio ambiente, ao combate à poluição em qualquer de suas formas e à preservação das florestas, da fauna e da flora; e altera a Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981.

- D. Resolução nº 237 de 19 de dezembro de 1997, do CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente.

Estabelece as definições para licenciamentos e estudos ambientais, define as atividades passíveis de licenciamentos, informa as competências para fornecer os licenciamentos e seus níveis.

- E. Resolução CEPRAM - Conselho Estadual de Proteção Ambiental nº 30/2015 de 17 de março de 2015

Aprova o pedido da Prefeitura de Marechal Deodoro para que se estabeleça cooperação técnica entre o Estado de Alagoas, por meio da Secretaria de Estado do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos, do Instituto do Meio Ambiente - IMA e da Secretaria do Meio Ambiente, Recursos Hídricos, Ciência e Tecnologia de Marechal Deodoro, para promover o licenciamento ambiental das atividades que possam causar impacto ambiental de âmbito local, conforme tipologias definidas em Anexo único desta resolução e em consonância com a Resolução nº 99/2014.

- F. Lei municipal nº 1.110/2014 de 29 de julho de 2014

Dispõe sobre a política municipal de saneamento e dá outras providências. Trata do sistema municipal de saneamento, do plano de saneamento para a cidade de Marechal Deodoro, da conferência municipal de saneamento, do conselho municipal de saneamento, do fundo municipal de saneamento e demais providências legais.

- G. Decreto fevereiro de 2014 de 05 de fevereiro de 2014

Institui e cria as novas taxas ambientais de acordo com o código municipal de meio ambiente.

- H. Decreto municipal nº 006/2014 de 13 de maio de 2014

Regulamenta a implantação de ETE - Estação de Tratamento de Esgotos no município de Marechal Deodoro.

- I. Decreto municipal nº 020/2014 de 14 de outubro de 2014

- Regulamenta a disposição de resíduos sólidos da construção civil nas áreas públicas e dá outras providências.
- J. Decreto municipal nº 023/2014 de 19 de novembro de 2014  
Regulamenta o fornecimento da autorização ambiental e dispõe sobre o sistema de autorização ambiental.
- K. Decreto nº 034/2015 de 04 de maio de 2015  
Institui os procedimentos para o uso e ocupação do solo através de remembramento para fins urbanos.
- L. Portaria nº 001/2013 da Secretaria de Meio Ambiente, Recursos Hídricos, Ciência e Tecnologia do Município de Marechal Deodoro de 01 de novembro de 2013  
Define procedimentos administrativos e técnicos para a concessão de autorizações ambientais a serem expedidas pelo município.
- M. Instrução Técnica nº 02/2014 da Secretaria de Meio Ambiente, Recursos Hídricos, Ciência e Tecnologia do Município de Marechal Deodoro de 17 de fevereiro de 2014  
Dispõe sobre o procedimento para apresentação e projetos de empreendimentos imobiliários objetivando a obtenção da Autorização Prévia Ambiental.
- N. Instrução Técnica nº 03/2014 da Secretaria de Meio Ambiente, Recursos Hídricos, Ciência e Tecnologia do Município de Marechal Deodoro de 17 de fevereiro de 2014  
Dispõe sobre o procedimento para apresentação e projetos de empreendimentos imobiliários objetivando a obtenção da Autorização Prévia Ambiental. Complemento a 02/2014.
- O. Instrução Técnica nº 04/2014 da Secretaria de Meio Ambiente, Recursos Hídricos, Ciência e Tecnologia do Município de Marechal Deodoro de 17 de fevereiro de 2014  
Dispõe sobre o procedimento para apresentação e projetos de empreendimentos imobiliários objetivando a obtenção da Autorização Prévia Ambiental. Complemento a 02/2014 e 03/2014.
- P. Instrução Técnica nº 05/2014 da Secretaria de Meio Ambiente, Recursos Hídricos, Ciência e Tecnologia do Município de Marechal Deodoro de 17 de fevereiro de 2014  
Dispõe sobre o procedimento para aprovação do projeto de desmembramento no município de Marechal Deodoro para a obtenção do aval ambiental municipal.
- Q. Instrução Técnica nº 01/2015 da Secretaria de Meio Ambiente, Recursos Hídricos, Ciência e Tecnologia do Município de Marechal Deodoro de 24 de março de 2015

Define como deverá ser apresentado o RAS - Relatório Ambiental Simplificado.

### Gestão de Recursos Hídricos

De acordo com o PERH/AL - Plano Estadual de Recursos Hídricos do Estado de Alagoas, existem 06 regiões ambientais em Alagoas e Marechal Deodoro, conforme a Figura 8, se encontra inserido na do Litoral.

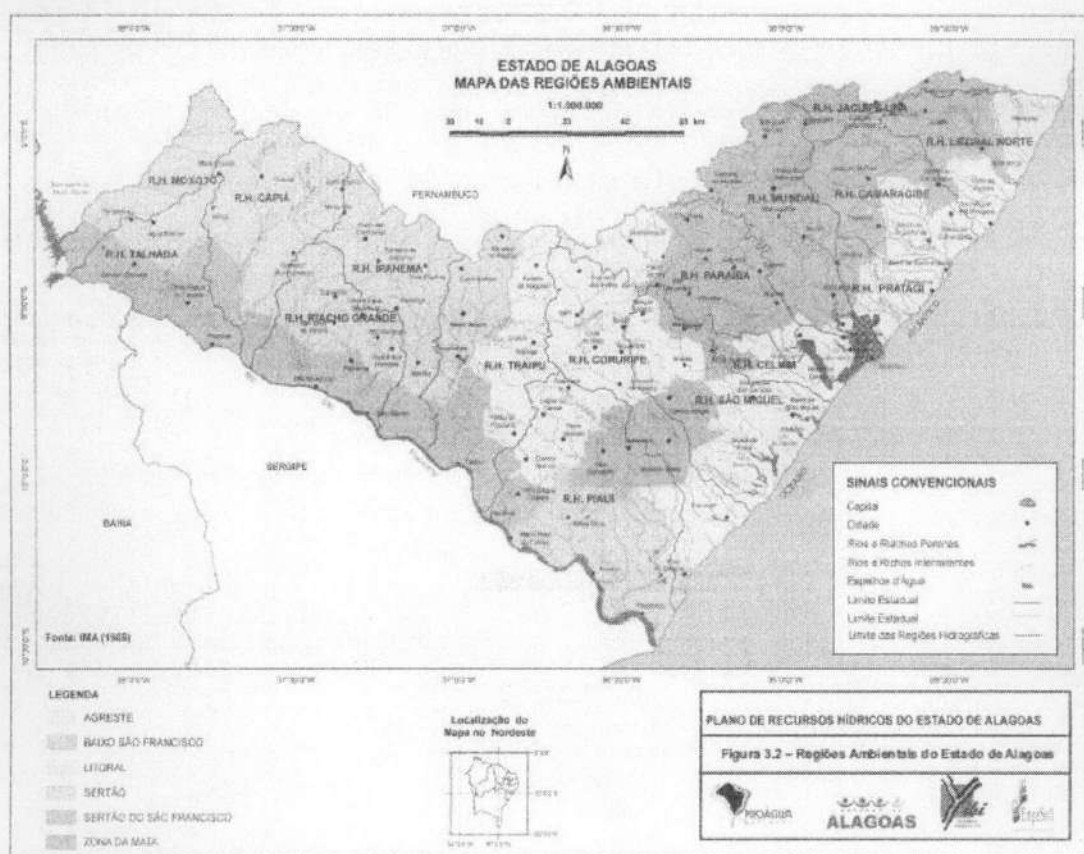


Figura 8: Regiões Ambientais do Estado de Alagoas  
Fonte: Plano de Recursos Hídricos do Estado de Alagoas

Em 2002 foi elaborada a “Base Cartográfica Digital e Zoneamento do Estado de Alagoas para o Gerenciamento dos Recursos Hídricos” pelo SERHI/HISA. A delimitação da rede de drenagem estadual resultou na definição de 50 áreas de drenagem independentes, que constituem a rede hidrográfica básica do estado. Essas áreas de drenagem independentes apresentam uma grande variação nas dimensões das bacias hidrográficas, com áreas entre um máximo de 2.508,5 km<sup>2</sup> na bacia do rio Traipú, até um mínimo de 41,6 km<sup>2</sup> na bacia do rio dos Paus. Seguindo esse estudo, foi elaborada a proposta para o zoneamento do sistema hidrográfico do estado de Alagoas, compreendendo 16 regiões hidrográficas e aprovado pela Resolução n°06 do Conselho Estadual de Recursos Hídricos, em 24 de maio de 2005.

Das 16 regiões hidrográficas, 07 tem caráter interestadual e se originam em Pernambuco. O oceano atlântico e o rio São Francisco são os grandes receptores das bacias

hidrográficas de Alagoas, sendo este último o fornecedor de água para mais de 1.000.000 de habitantes do Sertão, da Bacia Leiteira e do Agreste alagoano. O município de Marechal Deodoro está inserido na RH CELMM - Região Hidrográfica do Complexo Estuarino Lagunar Mundaú/Manguaba, como se vê na Figura 9.

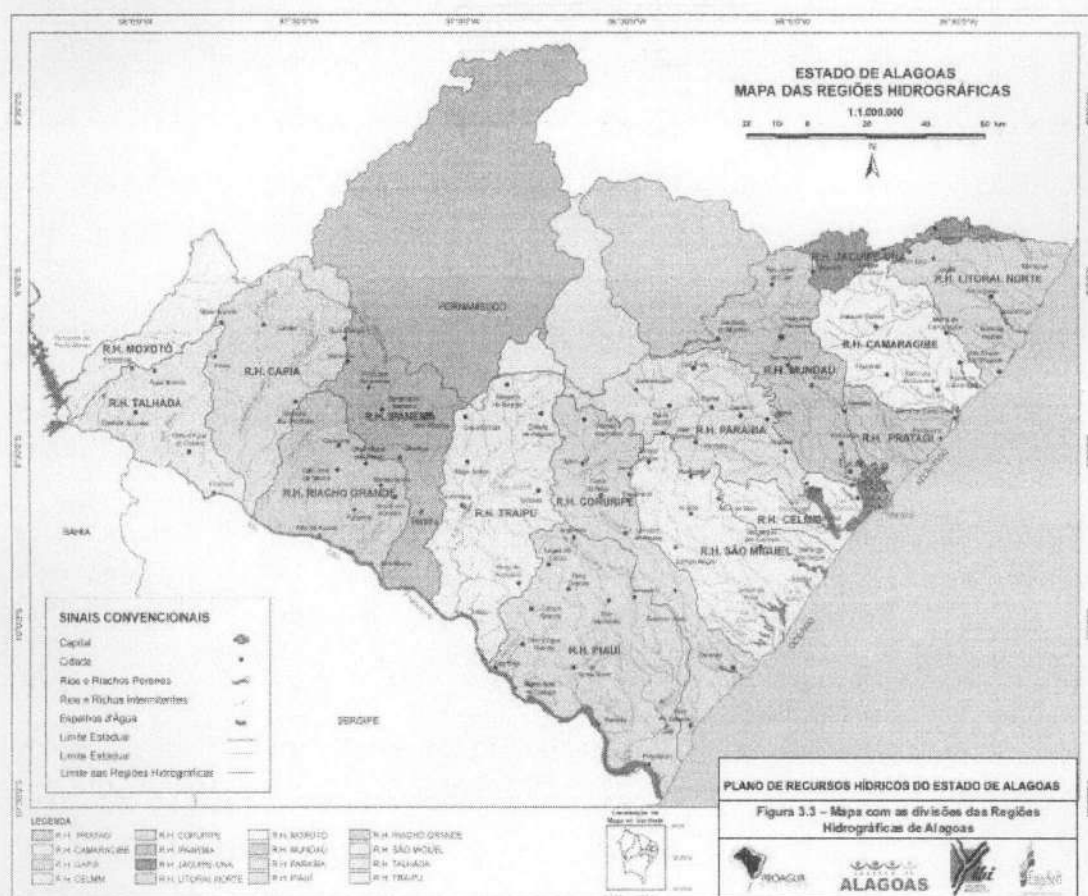


Figura 9: Regiões Hidrográficas do Estado de Alagoas  
Fonte: SEPLAG/SINC (Governo do Estado de Alagoas, 2015)

A hidrogeologia do Estado de Alagoas tem características marcantes como a predominância de rochas cristalinas, o que o torna dependente de recursos hídricos superficiais como o Rio São Francisco e, na zona da mata, dos aquíferos litorâneos e rios da vertente atlântica, vide Tabela 19.

Tabela 19: Distribuição dos Domínios Hidrogeológicos

Domínio	Denominação	Área (km <sup>2</sup> )
Sedimentar	Depósitos Cenozóicos	1.439,45
	Barreiras	5.492,84
	Coruripe	795,40
	Igreja Nova	132,25
	Tacaratu	281,51
Cristalino	Rochas Igneas e Metamórficas	19.626,25

O município de Marechal é usuário de água subterrânea para reforçar o abastecimento e, mesmo manter, o atendimento às áreas rurais que não conseguem ser atendidas com água captada nos rios Estiva e agora o Niquim, como suas fontes principais de água de superfície.

Na região hidrográfica RH IX – São Miguel, a participação do município é pequena, entretanto, nela se encontra um dos rios, o Niquim, que servirá como fonte de abastecimento para reforçar o abastecimento de água de Marechal Deodoro. As bacias integrantes desta RH possuem uma área de drenagem total de 2.222,5 km<sup>2</sup>, sendo totalmente inserida em Alagoas e formada pelos rios Poxim, São Miguel, Jequiá e Niquim, além do riacho Tabuada, todos nascendo em Alagoas e desaguando no Oceano Atlântico. Os municípios participantes da Região Hidrográfica São Miguel estão listados na Tabela 20 e as características fisiográficas das bacias constituintes da RH São Miguel são apresentadas na Tabela 21.

Tabela 20: Participação dos municípios na RH IX

Participação dos Municípios nas RH's						
N	RH's	Municípios	Área	% na RH	Área na RH	% da RH
IX	SÃO MIGUEL	Anadia*	189,5	100,00	189,5	8,66
		Barra de São Miguel	76,6	90,73	69,5	3,13
		Belém	48,2	33,20	16,0	0,72
		Boca da Mata	186,8	45,82	85,5	3,85
		Campo Alegre	308,1	91,33	281,4	12,66
		Coruripe	912,7	39,03	356,2	16,03
		Junqueiro	254,1	0,35	0,9	0,04
		Limoeiro de Anadia	315,7	40,60	128,8	5,80
		Mar Vermelho	91,5	31,37	28,7	1,29
		Marechal Deodoro	333,5	17,18	57,3	2,58
		Maribondo	171,3	62,00	106,2	4,78
		Roteiro	129,3	97,37	125,9	5,66
		S. Miguel dos Campos*	360,8	77,89	281,1	26,12
		Tanque d'Arca	156,0	87,82	137,0	6,16
		Taquarana	168,5	29,37	48,9	2,20
Tectônio Vilela	297,9	2,42	7,2	0,32		
<b>Totais</b>					<b>2.222,5</b>	<b>100,00</b>

Fonte: SERHIDRA (2002)

\* Valores corrigidos

Tabela 21: Características da bacia do Rio Niquim

Bacia	Extensão do Rio (km)	Área de Drenagem (km <sup>2</sup> )	Perímetro (km)	Desnível (m)	Declividade (m/km)
Jequiá	85	822,5	191	526	6,18
São Miguel	90	752,7	206	627	6,87
Das Lagoas	11	105,1	61	77	—
Niquim	27	135,1	70	130	4,81
Poxim	39	407,1	99	120	3,08

Fonte: PDRH São Miguel, 2004

O rio Niquim possui uma bacia pequena, com área de 135,1 km<sup>2</sup>. Suas nascentes estão próximas à cidade de São Miguel dos Campos. As nascentes, pelo lado esquerdo, fazem fronteira com a bacia do rio Sumaúma e são ainda bastante preservadas. No plano diretor da bacia do rio São Miguel, foi determinada a disponibilidade hídrica para os rios que a compõem,

inclusive o Niquim como se vê na Tabela 22 a seguir. As vazões foram obtidas com a utilização do MODHAC – Modelo Hidrológico Autocalibrável em razão da inexistência de postos fluviométricos na bacia quando da elaboração do plano diretor.

Tabela 22: Disponibilidade  $Q_{90}$

Bacia	Disponibilidade $Q_{90}$ (m <sup>3</sup> /s)
São Miguel	1,14
Jequiá	1,63
Niquim	0,47
das Lagoas	-
Podim	0,58

Fonte: Plano Diretor de Recursos Hídricos da Bacia dos Rios São Miguel, Jequiá, Niquim, das Lagoas e Podim, CCHIRO Consultoria, Estudos e Projetos, 2004

Os índices de qualidade de água (IQA) calculados para as estações localizadas no rio Niquim estiveram entre 57 e 74, o que representa, em termos qualitativos, que a água foi considerada “BOA”. Em termos de balanço hídrico, na bacia do rio Niquim já se verifica desequilíbrio em pontos onde há demanda elevada para irrigação de cana-de-açúcar.

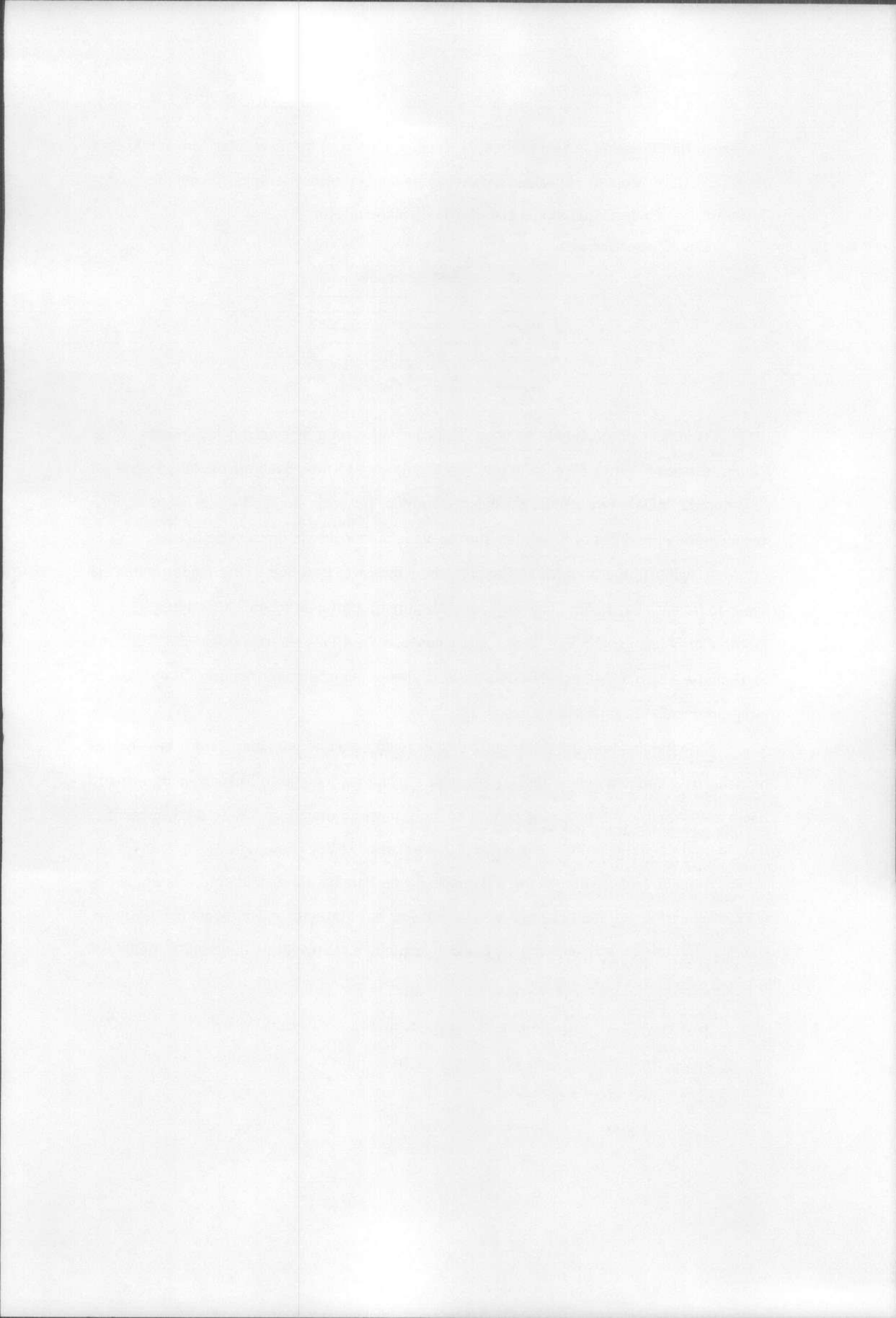
A região hidrográfica RH X – Paraíba possui uma área de 1.963,0 km<sup>2</sup> e é formada pela bacia do rio Paraíba, de domialidade federal, com área total de 3.145,2 km<sup>2</sup> integrando os estados de Alagoas (1.963,0 km<sup>2</sup> equivalente a 62,4%) e Pernambuco (1.182,2 km<sup>2</sup> equivalente a 37,6%). Marechal Deodoro possui uma pequena área nesta bacia. Os municípios integrantes podem ser vistos na Tabela 23.

O rio Paraíba teve um tratamento diferenciado para que seu plano diretor de recursos hídricos fosse adequado para fins de planejamento hídrico, para tanto o espaço geográfico da bacia foi dividido em 5 unidades de análise (UA), levando em conta a rede de drenagem, a divisão político-administrativa e as zonas fisiográficas ou regiões geográficas.

A maior área de drenagem, a da bacia do rio Paraíba, foi dividida em três unidades: UA1, UA2, e UA3. A primeira compreende a parte da bacia situada no estado de Pernambuco, que corresponde à parte superior da bacia, a segunda é representada pela parte média e a terceira pela parte inferior da bacia.

Tabela 23: Participação dos municípios na RH X

e





Participação dos Municípios nas RH's						
N	RH's	Municípios	Área	% na RH	Área na RH	% da RH
X	PARAIBA	Atalaia	532,0	68,93	366,7	18,68
		Branquinha	191,0	2,30	4,4	0,22
		Cajueiro	124,3	100,00	124,3	6,33
		Capela	205,3	76,62	157,3	8,01
		Chã Preta	200,8	89,34	179,4	9,14
		Mar Vermelho	91,5	65,25	59,7	3,04
		Marechal Deodoro	333,5	4,53	15,1	0,77
		Maribondo	171,3	34,33	58,8	3,00
		Murici	424,0	1,85	7,0	0,36
		Palmeira dos Índios	460,6	21,15	97,4	4,96
		Paulo Jacinto	107,9	99,44	107,3	5,47
		Pilar	249,0	28,39	70,7	3,60
		Pindoba*	83,2	100,00	83,2	4,27
		Quebrangulo	299,9	90,36	271,0	13,80
		Santana do Mundaú	225,6	1,88	4,2	0,21
		Tanque d'Arca	156,0	1,09	1,7	0,09
		Vicosa*	354,8	100,00	354,8	18,04
		<b>Totais</b>			<b>1.963,0</b>	<b>100,00</b>

Fonte: SBRH/HEA (2002)  
\* Valores corrigidos

Na Tabela 24 está a disponibilidade hídrica para cada uma das unidades.

Tabela 24: Disponibilidade hídrica

Unidade de Análise	Média das Vazões do Período Seco (l/s)	Vazões Regularizadas (l/s)	Total	
			(l/s)	(m³/ano)
UA1 – Alto Paraíba	82	23	105	3,32
UA2 – Médio Paraíba	389	242	631	19,91
UA3 – Baixo Paraíba	639	-	639	20,16
UA4 – Sumaúma / Estivas	906	-	906	28,59
UA5	Remédios	279	279	8,80
	Manguaba	241	241	7,60

Fonte: PDH do rio Paraíba, 2000

Uma observação importante é que o rio Estivas é um afluente do rio Sumaúma e que atualmente o uso para irrigação para cana-de-açúcar tem prejudicado a vazão do Estivas consideravelmente, principalmente no verão. Como nos últimos três anos tem havido baixa pluviometria, o rio Estivas tem apresentado baixa vazão e prejudicado a captação para a ETA principal de Marechal Deodoro.

A região hidrográfica XI - CELMM é formada pelas lagoas Mundaú e Manguaba e pelas bacias dos rios Sumaúma, Estiva, Remédios e Riacho do Silva. Na Tabela 25, está mostrada a distribuição dos municípios que compõem o CELMM e suas participações em área e na bacia hidrográfica. Se observa que o município de Marechal Deodoro tem 66,75% de sua área na RH, possuindo 35,48% da área da RH, ou seja, é um município muito importante para a RH e vice-versa.

Tabela 25: Distribuição dos Municípios Componentes do CELMM

Participação dos Municípios nas RH's						
N	RH's	Municípios	Área	% na RH	Área na RH	% da RH
XI	CELMM	Atalaia	532,0	3,74	19,9	3,04
		Barra de São Miguel	76,6	0,26	0,2	0,03
		Boca da Mata	186,6	54,34	101,4	15,50
		Coqueiro Seco	40,3	66,75	26,9	4,11
		Maceió	510,7	6,52	33,3	5,09
		Marechal Deodoro	333,5	69,83	232,2	35,48
		Maribondo	171,3	3,04	5,2	0,79
		Pilar	249,0	51,12	127,3	19,45
		Rio Largo	309,4	0,06	0,2	0,03
		Santa Luzia do Norte	26,5	76,49	21,8	3,33
		São Miguel dos Campos	360,8	20,95	75,6	11,55
		Satuba	42,6	24,41	10,4	1,59
		<b>Totais</b>			<b>654,4</b>	<b>100,00</b>

Fonte: SERHI/HISA (2002)

Fonte: SERHI/HISA (Governo do Estado de Alagoas, 2002)

O Governo do Estado de Alagoas e o Governo Federal estabeleceram um compromisso para definir um Plano de Ações de curto e médio prazos, com recomendações de longo prazo destinados à gestão e à implementação das intervenções necessárias para a recuperação e aproveitamento dos recursos hídricos deste importante processo.

O principal objetivo do Plano de Ações do CELMM é promover atividades relacionadas com:

- Melhorar a qualidade de vida da população local;
- Recuperar as condições ambientais do CELMM;
- Promover a gestão adequada dos recursos hídricos e naturais do CELMM;
- Transformar o CELMM em um dos principais atrativos turísticos de Maceió;

As atividades que compõem o objetivo do Plano de Ação mostram que a capital do Estado, Maceió, enxerga o CELMM como um fator de desenvolvimento econômico e social. O Governo do Estado, com as dificuldades peculiares, vem tentando tocar projetos e obras de esgotamento sanitário em alguns municípios do Complexo. As poucas iniciadas apresentam muito atraso.

Dois indicadores são muito importantes para avaliar a situação da disponibilidade de recursos hídricos em uma bacia e a necessidade de intervenções e de investimentos. A DEA - Disponibilidade Específica de Água e a Pressão sobre recursos hídricos. As Tabelas subsequentes especificam o significado de cada um dos indicadores. Conhecê-los agora na elaboração do PMSB, é fundamental para definir ações de melhoria da gestão e política de investimentos, observando que o Plano de Ações do CELMM e o PERH não são instrumentos recentes e sim com dados de 2006, pelo menos.

Tabela 26: Disponibilidade Específica de Água

Disponibilidade Específica de Água DEA (m <sup>3</sup> /hab.ano)	Tendência para o surgimento de Estresse Ambiental e Geração de Conflitos	Problemas Associados ao Gerenciamento Hídrico
DEA ≥ 10.000	Sem tendências para o surgimento de estresse ambiental ou conflitos. Quantidade da água suficiente para o atendimento das necessidades humanas e meio ambiente.	Sem problemas ou problemas limitados.
10.000 > DEA ≥ 2.000	Tendência ao surgimento de pequenas disputas com relação ao uso da água devido, principalmente a processos isolados de poluição, que podem causar efeitos adversos ao meio ambiente.	Problemas gerais de gerenciamento.
2.000 > DEA ≥ 1.000	Tendência ao surgimento de estresse ambiental devido ao comprometimento da capacidade natural de autodepuração e contaminação do ambiente aquático e surgimento de conflitos relacionados ao uso da água, causados por problemas generalizados de poluição, podendo contribuir para a redução da disponibilidade dos recursos hídricos e necessidade de redução na intensidade, ou interrupção de algumas atividades humanas.	Grande pressão sobre os recursos hídricos.
1.000 > DEA ≥ 500	Possibilidade de ocorrência de graves problemas ambientais, podendo comprometer a qualidade de vida da população em geral, intensificando ainda mais os conflitos relacionados ao uso da água.	Escassez crônica de água.
DEA < 500	Condição crítica com relação ao estresse ambiental e a geração de conflitos com relação ao uso da água, devendo ser priorizado o abastecimento urbano, a produção de alimentos básicos e a proteção do meio ambiente, restringindo as atividades industriais àquelas extremamente necessárias.	Além do limite de disponibilidade de água.

Fonte: Atlas Nordeste (Agência Nacional de Águas – ANA, 2005)

Tabela 27: Avaliação da Pressão sobre os Recursos Hídricos

$\text{pressão} = \frac{\text{demanda}}{\text{vazão}_{\text{med}}}$	Avaliação da pressão sobre os recursos hídricos
Pressão < 5 %	A água é considerada um bem livre.
10 % > Pressão ≥ 5 %	A situação ainda é confortável na bacia hidrográfica, no estado ou região em questão, podendo ocorrer necessidade de gerenciamento para solução de abastecimento locais.
20 % > Pressão ≥ 10 %	A atividade de gerenciamento já se torna indispensável, exigindo a realização de investimentos médios.
Pressão ≥ 20 %	Situação crítica, exigindo intensa atividade de gerenciamento e grandes investimentos.

Fonte: Atlas Nordeste (Agência Nacional de Águas – ANA, 2005)

Tabela 28: Disponibilidade Específica de Água x Pressão sobre os Recursos Hídricos

Unidade de Planejamento	Disponibilidade Específica de Água – DEA (m <sup>3</sup> /hab.dia)			Pressão sobre os recursos hídricos – P% = Demanda / Q média					
	2005	2015	2025	Cenário Otimista			Cenário Tendencial		
				2005	2015	2025	2005	2015	2025
I Moxotó	359	361	364	9,0	9,9	10,4	9,0	9,6	9,9
II Taihada	259	228	195	10,6	12,4	14,4	10,6	11,8	13,1
III Capia	127	119	112	23,9	27,4	30,7	23,9	26,4	28,3
IV Rch. Grande	295	268	245	15,4	17,8	20,1	15,7	18,1	20,5
V Ipanema	2.445	2.218	2.021	1,5	1,7	1,9	1,5	1,7	1,8
VI Traipú	790	770	753	4,9	5,4	5,8	5,0	5,4	5,7
VII Piauí	738	721	707	79,2	90,1	101,8	79,2	89,1	99,7
VIII Coruripe	349	347	345	71,1	80,6	91,1	71,2	80,3	90,5
IX São Miguel	229	225	220	186,7	213,1	242,9	186,7	212,4	241,5
X Paraíba	925	901	888	69,5	67,9	77,4	69,5	67,6	76,7
XI CELMM	493	455	421	159,5	182,7	208,9	159,5	182,2	208,0
XII Mundaú	695	644	597	104,1	119,1	136,0	104,1	118,6	135,1
XIII Pratagy	228	195	173	24,2	28,0	31,4	24,4	27,2	29,5
XIV Camaragibe	1.978	1.965	1.913	4,4	5,0	5,5	4,4	4,9	5,5
XV Liberal Norte	1.289	1.210	1.310	5,5	6,3	7,1	5,6	6,3	7,0
XVI Jacupe/Uina	5.501	5.436	5.231	1,5	1,7	1,9	1,5	1,7	1,8

Fonte: Atlas Nordeste, Abastecimento Urbano de Água: Alternativa de Oferta de Água para as Sedes Municipais da Região Nordeste do Brasil e do Norte de Minas Gerais, Agência Nacional de Águas (ANA) - Engocopa/Projeto/Gerenciamento/Riverside Technology, 2005.

Fonte: Atlas Nordeste (Agência Nacional de Águas – ANA, 2005)

9

Como se pode verificar na Tabela 28, o CELMM tanto do ponto de vista da DEA, como da Pressão sobre recursos hídricos, apresenta uma condição preocupante.

Os fatores acima chamam atenção para o risco de falta de vazões suficientes nos mananciais para atender as demandas, pois como se vê:

a) Quanto a DEA: as regiões hidrográficas do rio São Miguel e CELMM possuem situação crítica com  $DEA < 500$ . A bacia do Paraíba com  $500 < DEA < 1000$ , apresenta riscos de graves problemas ambientais.

b) Quanto a pressão: situação crítica nas três regiões.

Em resumo, a situação do município de Marechal Deodoro é preocupante quanto a segurança hídrica porque as três regiões hidrográficas estão com indicadores claros que indicam a urgência de ações do Estado para gerenciar as bacias hidrográficas, suas demandas e disponibilidades.

#### **Expansão imobiliária**

Os programas habitacionais do Governo Federal e as condições naturais do município de Marechal Deodoro são fatores que indicam a possibilidade de futura expansão imobiliária. Os estudos populacionais apresentados adiante levaram em consideração as características dos distritos e taxas de crescimento populacional variadas foram adotadas.

Entretanto, neste PMSB se faz necessário incluir a relação dos novos empreendimentos habitacionais que serão ocupados nos próximos três anos, conforme a Tabela 29.

e

Tabela 29: Empreendimentos novos em 2017.

LOTEAMENTO/CONJUNTO /ÁREA	LOCALIZAÇÃO	QUANTIDADE DE LOTES	CARACTERIZAÇÃO
Loteamento Village	Massagueira de Cima	24	Residencial
Loteamento Lagoa Doce	Massagueira de Baixo	119	Residencial
Condomínio Portal da Barra	Barra Nova	99	Residencial
Residencial Parque do Futuro	Taperaguá	715	Residencial
Emp. Porto das Alagoas	Porto Grande	94	Residencial
Residencial Alto da Lagoa	Centro MD	99	Residencial
Condomínio	Porto Grande	4	Residencial
Chácaras da Ilha	Barra Nova	11	Residencial
Vilas de Santa Maria	Barra Nova	26	Residencial
Gigi Ferreira Residence	Barra Nova	8	Residencial
Condomínio da Lagoa	Ilha de Santa Rita	20	Residencial
Residencial Ilha da Lagoa	Massagueira	33	Residencial
Loteamento Lagoon Ville	Taperaguá	353	Residencial
Denisson Amorim 3ª etapa	Pedras	490	Residencial
Loteamento Parque Brumas do Francês	Massagueira de Baixo	396	Residencial
<b>TOTAL</b>		<b>2.491,00</b>	

## CARACTERÍSTICAS GERAIS DO PRESTADOR DE SERVIÇOS DE ÁGUA E ESGOTO BREVE HISTÓRIA DO SAAE DE MARECHAL DEODORO

Em 22 de janeiro de 1968 por meio da lei municipal nº 303 foi criado o SAAE - Serviço Autônomo de Água e Esgotos de Marechal Deodoro, como entidade autárquica municipal com competências tais como:

- Estudar, projetar e executar, diretamente ou indiretamente, contrato com organizações especializadas em engenharia sanitária, as obras relativas a construção, ampliação ou remodelação dos sistemas públicos de abastecimento de água potável e de esgotos sanitários que não forem objeto de convênios entre a Prefeitura e os órgãos federais ou estaduais específicos;
- Operar, manter, conservar e explorar, diretamente, os serviços de água potável e de esgotos sanitários;

*ℓ*

- Lançar, fiscalizar e arrecadar as taxas dos serviços de água e esgotos e as taxas de contribuição que incidirem sobre os terrenos beneficiados com tais serviços;

A sua lei de criação tinha características típicas para a época como:

*"Art. 3º - O SAAE será administrado por um diretor, de preferência engenheiro civil, nomeado pelo Prefeito.*

*§ 1º - Poderá a Prefeitura, entretanto, contratar a administração do SAAE com uma organização oficial especializada em engenharia sanitária como a Fundação Serviço Especial de Saúde Pública - SESP ou órgão militar".*

Em 16 de agosto de 2017, com a Lei Municipal de nº 1206/2017, se estabeleceu o Regulamento da prestação dos serviços públicos de água e de esgoto prestados pelo SAAE. Entre outras coisas pode se destacar a manutenção da obrigatoriedade de ligação aos sistemas de água e esgotos existentes nas vias públicas, cabendo ao usuário as obras e instalações necessárias a interligação de prédios situados abaixo do nível da rua.

Os despejos nas redes de esgoto obedecem a parâmetros regulamentares e técnicos, obrigando a todos interessados a busca de análise dos projetos e da autorização do SAAE. Os desligamentos de ramal com a interrupção do fornecimento também estão previstos, bem com os prazos também para a religação. Os serviços estão classificados em 04 categorias: A - Residencial; B - Pública; C - Comercial; D - Industrial.

As tarifas são determinadas por meio de Lei Municipal e não há agência reguladora local ou estadual para aprovar e controlar os critérios e componentes da tarifa. A cobrança das tarifas está definida no Capítulo XIX. Há também definição dos valores de serviços como ligação de água.

### **ESTRUTURA TARIFÁRIA**

As tarifas vigentes em Marechal Deodoro foram aprovadas pelo Decreto Municipal nº 044/2015 de 15 de outubro de 2015 para vigorar a partir da data de sua publicação que foi a registrada anteriormente e possuem os valores indicados na Tabela 30. Embora não apareça na estrutura tarifária, existe uma taxa de esgoto de 60%.

Tabela 30: Consumos Básicos: Tarifas Mínimas por Categoria (Vigentes desde 01 de Janeiro de 2015)

<b>CATEGORIA</b>	<b>TARIFA DE ÁGUA (R\$)</b>
A - Residencial Tarifa Normal até 10 m <sup>3</sup> /mês	25,00
B - Pública e Comercial	73,25

Tarifa Normal até 20 m <sup>3</sup> /mês	
C - Comercial	73,25
Tarifa Normal até 20 m <sup>3</sup> /mês	
D - Industrial	298,95
Tarifa Normal até 60 m <sup>3</sup> /mês	

Tabela 31: Tarifa Excedente Residencial (Vigente desde 01 de Janeiro de 2015)

FAIXA DE CONSUMO M <sup>3</sup> /MÊS	CATEGORIA RESIDENCIAL
011 a 020	4,73
021 a 030	5,42
031 a 040	5,61
041 a 060	6,21
> 061	6,86

Tabela 32: Tarifa Excedente Comercial e Pública (Vigente desde 01 de Janeiro de 2015)

FAIXA DE CONSUMO M <sup>3</sup> /MÊS	CATEGORIA COMERCIAL E PÚBLICA
021 a 030	5,42
031 a 040	5,61
041 a 060	6,21
> 061	6,28

Tabela 33: Tarifa Excedente Industrial (Vigente desde 01 de Janeiro de 2015)

FAIXA DE CONSUMO M <sup>3</sup> /MÊS	CATEGORIA INDUSTRIAL
> 061	6,38

Para efeito de comparação, reproduz-se a estrutura tarifária da CASAL - Companhia de Saneamento de Alagoas na Figura 9. As tarifas da CASAL sofreram reajuste a partir de 01 de julho de 2016, portanto é possível fazer uma comparação entre as estruturas tarifárias dos dois órgãos, avaliando distribuição das categorias e faixas de consumo, além dos próprios valores.

Sem dúvidas os estudos tarifários são hoje um grande desafio para os gestores públicos, técnicos e políticos do setor, visto que ainda persistem algumas culturas entre operadores públicos e a própria sociedade, que consideram adequados os conceitos de tarifas

muito baixas, subsídios cruzados entre municípios e categorias de cliente, havendo extremos que utilizam o argumento da tarifa zero.



COMPANHIA DE SANEAMENTO DE ALAGOAS  
VICE PRESIDÊNCIA DE GESTÃO OPERACIONAL - VGO  
Superintendência de Operações Comerciais – SUCOP  
Gerência de Operações Comerciais - GERO

**ESTRUTURA TARIFÁRIA DA CASAL - 2016**

CATEGORIA		FAIXAS	TARIFA (R\$/m <sup>3</sup> )
ÁGUA	RESIDENCIAL	Até 10m <sup>3</sup>	4,03
		Excedente (m <sup>3</sup> ):	
		11 – 15	7,70
		16 – 20	8,90
		21 – 30	9,52
		31 – 40	9,82
		41 – 50	9,95
		51 – 90	10,02
		91 – 150	10,08
	> 150	10,09	
	COMERCIAL	Até 10m <sup>3</sup>	9,32
		Excedente	14,82
	INDUSTRIAL	Até 10m <sup>3</sup>	10,46
		Excedente	19,12
	PÚBLICA	Até 10m <sup>3</sup>	7,87
		Excedente	20,21
	TARIFA SOCIAL (4)	Até 10m <sup>3</sup>	2,01 (50% TMR)
Excedente(m <sup>3</sup> )			
11 – 15		3,85 (50% TR da faixa)	
16 – 20		4,45 (50% TR da faixa)	
	>20	Aplicar a tarifa residencial da faixa	
ÁGUA BRUTA (3)	Até 10m <sup>3</sup>	2,19	
	Excedente	7,40 (50% x TEC)	
CARRO PIPA	Qualquer consumo	9,32 = (TMC)	
FILANTRÓPICA (7)	Qualquer consumo	1,62 = (40,0% x TMR)	
ESGOTO	TODAS	30, 80 OU 100% sobre o valor da água	

EM VIGOR A PARTIR DE JULHO/2016

O Reajuste foi de 16,50%. R ARSAL N<sup>o</sup> 10

TR – Tarifa Residencial

TMR – Tarifa Mínima Residencial

TEC – Tarifa Excedente Comercial

TMC – Tarifa Mínima Comercial

*l*



Figura 9 – Estrutura tarifária da CASAL/2016.

Apenas para visualização prática das tarifas utilizadas pelo SAAE, serão feitas algumas simulações com as tarifas da CASAL e do SAAE. Vale observar que a estrutura tarifária do SAAE é muito simplificada e que, a da CASAL, assim como a de outras organizações públicas estaduais e privadas que prestam serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, possuem tarifas para clientes dos tipos social, para carros-pipa, para água bruta e taxa de esgoto. No futuro próximo, é provável que existam tarifas ou taxas para água de reúso.

Então, seguem alguns exemplos apenas para fornecimento de água:

1. Para taxas mínimas mensais.

Categoria Residencial (10 m<sup>3</sup>/mês)

CASAL - R\$ 40,30 (tarifa normal)	<b>SAAE - R\$ 25,00</b>
R\$ 20,15 (tarifa social)	

Categorias Comercial e Pública (Se adotará a mínima de 20 m<sup>3</sup>/mês do SAAE)

CASAL - R\$ 241,40 (Comercial)	<b>SAAE - R\$ 73,25</b>
R\$ 280,80 (Pública)	

Categoria Industrial (Se adotará a mínima de 60 m<sup>3</sup> /mês do SAAE)

CASAL - R\$ 1.060,60	<b>SAAE - R\$ 298,95</b>
----------------------	--------------------------

Uma constatação que já pode ser feita é que a adoção de taxas mínimas superiores a 10 m<sup>3</sup>/mês provoca perda de receita para o SAAE em todas as categorias.

Se for considerado que a média de consumo por economia em Alagoas, segundo o SNIS 2015, está definido como 11,99 m<sup>3</sup>/mês/Economia, é visível a perda de receita, pois, se o cálculo foi feito para 1.000 contas com as respectivas tarifas, ter-se-á:

CASAL: R\$ 55,62	<b>SAAE: R\$ 34,41</b>
------------------	------------------------

No caso da CASAL representaria uma receita de R\$ 55.620,00 e para o SAAE R\$ 34.412,70.

Perda estimada para o SAAE de R\$ 21.207,30 em 1.000 faturas emitidas por mês.

O modelo tarifário adotado pelo SAAE não se baseia na apuração de custos, nem aplica a contabilidade regulatória, hoje, uma exigência da lei 11.445/2007. Assim, com base em sucessivos decretos, normalmente anuais, a Prefeitura define tarifas seguindo um padrão justificativo do SAAE, que se baseia em dados econômicos gerais.

A taxa de esgoto é de 60% e é regulamentada pela lei de nº 1206/2017, de 16 de agosto de 2017 que fixou o valor da taxa. O fundamento legal para sua implantação foi o art. 86 do

decreto nº 23/2010 de 10 de junho de 2010 que aprovou o Regulamento de Prestação de Serviços para abastecimento de água e de esgotamento sanitário.

Há de se ressaltar que a CASAL cobra taxa de esgoto de 100% para as cidades de região metropolitana e 80% para as cidades do interior, aplicando ainda 30% para clientes de baixa renda.

#### ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DO SAAE E QUADRO DE PESSOAL



Figura 10: Organograma Indicativo dos Cargos

Não foi localizada uma estrutura organizacional formalizada e decorrente de recentes adequações legislativas com esta finalidade. Mesmo assim, com o objetivo de apresentar uma visão geral da organização e com base em coleta de dados de campo, se elaborou um organograma indicativo, Figura 10, que segue adiante.

Existem 22 cargos comissionados no SAAE sendo: 03 diretores, 01 chefe de gabinete, 01 procurador e 17 cargos de assessorias distribuídos entre assessores de gestão e técnicos operacionais.

O número de funcionários do próprio quadro é de 36 pessoas, sendo distribuídos da seguinte forma:

- Técnico de química - 01
- Técnico contábil - 02
- Operador de ETA - 09
- Encanador - 03
- Escrivão - 04

- Operador de bomba - 03
- Leiturista - 04
- Almoхарife - 01
- Motorista - 01
- Servente - 07
- Pedreiro - 01

Analisando brevemente o organograma indicativo de cargos por função, pode-se pensar que a estrutura é enxuta e atende as demandas da sociedade local. Entretanto, quando se observa a distribuição das funções, é possível constatar a necessidade de ajustes significativos no modelo de gestão atual.

Dos 22 cargos comissionados, 03 compõem o núcleo estratégico de gestão (Diretores), 17 estão na linha intermediária (Assessores) e os demais no núcleo operacional. O SAAE é carente de áreas técnicas e concentra muitos colaboradores em funções de administrativas.

Para efeito de comparação com índices de produtividade nacionais se reproduz a Tabela 34 com base no SNIS mais recente visando alinhar a base de dados a partir da relação entre a quantidade ligações ativas de água e esgoto.

Tabela 34: Índices de Produtividade Nacional

REGIÃO	AL	N	NE	SE	S	CO	BRASIL	Marechal Deodoro
Lig./empregado	249,90	252,67	318,74	367,61	316,34	360,41	345,43	287,72

Fonte: SNIS (2015) e SAAE (2015)

Em fevereiro de 2017, conforme relatório do SAAE, havia 19.219 ligações ativas e 5.695 inativas totalizando 24.914 ligações com 58 empregados lotados, equivalendo a 331,36 lig/empregado. Como qualquer indicador, este isoladamente não retrata o desempenho do SAAE nem a produtividade de seus colaboradores, entretanto deve se entender que quanto mais elevado o índice, maior poderá ser a produtividade, mas deve se buscar avaliar o índice de eficiência da organização verificando outros indicadores, posto que há que haver um limite ótimo para a relação lig/empregado conforme as características de cada região, localidade e organização.

A despesa com pessoal em julho de 2015 foi de R\$ 256.991,00 o que equivale a R\$ 4.430,89/colaborador.

f

**CARACTERÍSTICAS DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA EXISTENTE**

O Município de Marechal Deodoro possui um sistema de abastecimento que se distribui por sua sede e mais 08 distritos de forma descentralizada. Não há uma captação única, nem de um só tipo. Assim, em linhas gerais os sistemas de abastecimento de água localizam-se e tem suas captações conforme a Tabela 35.

2

Tabela 35: Distritos e Captações

Localidades	Captação
Sede e Tuquanduba	<p>Local: Rio Estiva</p> <p>Tipo: Superficial</p> <p>Vazão: 57 l/s</p> <p>Barramento de nível em pedra rachão solta.</p> <p>Condição física: Regular a precária.</p> <p>Garantia de vazão: não há. No verão há redução e há riscos para o manancial, em razão de desmatamentos e ocupação no entorno da bacia.</p>
José Dias	<p>Local: poços semi artesianos profundos</p> <p>Quantidade: 03</p> <p>Vazão total: 5,00 l/s (recebe um reforço de 6,40 l/s do sistema da sede).</p> <p>Garantia de vazão: insegura em função do aquífero e exploração de outros poços futuramente.</p>
Mucuri, Malhadas, Denisson Amorim e Praia do Francês	<p>Local: poços semi artesianos profundos</p> <p>Quantidade: 11</p> <p>Vazão total: 86,11 l/s</p> <p>Garantia de vazão: insegura em função do aquífero e do tempo de exploração.</p>
Santa Rita e Massagueira	<p>Local: Bica da Pedra, em nascentes de encosta com reforço do Broma.</p> <p>Vazão: 12,50 l/s</p> <p>Condição física: regular</p> <p>Garantia de vazão: insatisfatória.</p>
Barra Nova	<p>Local: Riacho Volta D'Água com reforço da nascente do Broma e dois poços semi artesianos localizados no pólo multi fabril de Marechal Deodoro.</p>

Vazão: 24,80 l/s
Condição física: precária
Garantia de vazão: insatisfatória

Para todos os sistemas de abastecimento de água as captações representam um dos pontos mais importantes, sendo fundamental sua proteção, preservação e conservação. Os sistemas de transporte composto pelas adutoras de água bruta, estações de tratamento de água e os reservatórios, estão distribuídos de acordo com a Tabela 36.

Tabela 36: Adutoras e Reservatórios

Localidades	Adução	Reservatórios
Sede e Tuquanduba	DN 300 mm/FºFº/670 m	Sede: Elevado - 380m <sup>3</sup> Apoiado - 750m <sup>3</sup> Tuquanduba: Elevado - 50m <sup>3</sup> Material: concreto armado
José Dias	-	Elevado metálico: 100m <sup>3</sup> Apoiado de concreto armado: 250m <sup>3</sup>
Mucuri, Malhadas, Denisson Amorim e Praia do Francês	DN 150 mm/DEFºFº Mucuri: 6.000m Praia do Francês: 4.675m Denisson Amorim: DN 75mm	Praia do Francês: Apoiado - 100m <sup>3</sup> /240m <sup>3</sup> (desativados) Mucuri: Elevado metálico - 150m <sup>3</sup> (desativado) Malhadas: Apoiado concreto armado - 500m <sup>3</sup> Luar do Francês: Elevado concreto armado - 50m <sup>3</sup> Denisson Amorim: 150 m <sup>3</sup> – Elevado desativado.
Santa Rita e Massagueira	DN 200 mm / DEFºFº / 500m (c/trecho submerso na lagoa)	Reservatórios apoiados de concreto na Bica da Pedra: 200m <sup>3</sup> e 100m <sup>3</sup>
Barra Nova	DN 150 mm/DEFºFº/4.135m (trecho submerso na lagoa)	Reservatórios de concreto na Volta D'Água: 210m <sup>3</sup> e 100m <sup>3</sup>

As exigências legais e a demanda cada vez maior da sociedade por serviços melhores, é um dos fatores que faz com que a etapa de tratamento da água seja uma das mais vigiadas pelos órgãos de fiscalização. Infelizmente se vê no Brasil um decréscimo de qualidade na água distribuída em muitas cidades brasileiras.

Em Marechal Deodoro, ainda que as regras definidas na Portaria 2.914/2011 do Ministério da Saúde sejam perseguidas e acompanhadas, os sistemas existentes, tanto por sua concepção como situação atual, não apresentam boas condições nem segurança quanto a garantia de qualidade permanente.

Outra exigência comum e questionável de certa forma por alguns estudiosos é a aplicação de flúor. Os sistemas municipais, em sua maioria, possuem unidades de fluoretação implantadas, basicamente graças a influência da FUNASA. O problema está na operação e controle dos resultados desta operação de fluoretação, as quais normalmente padecem da falta de estrutura dos órgãos públicos municipais.

Na Tabela 37 é possível visualizar as unidades de tratamento de água existentes em Marechal e quais os sistemas existentes.

Tabela 37: Sistemas de Tratamento de Água

Localidades	Sistema de tratamento da água
Sede e Tuquanduba	ETA convencional tratando 57 l/s e no limite de sua capacidade. Inaugurada em 1970 e já reformada, apresenta razoável estado de conservação. Possui calha Parshall com medidor, floculação hidráulica tipo chicana, 02 decantadores de fluxo laminar, 04 filtros, tanque de contato, dosadores de cloro gasoso e unidade de fluoretação. Opera 24 h/dia.
José Dias	Poços: Simples cloração. Reforço da ETA da Sede.
Mucuri, Malhadas, Praia do Francês e Denisson Amorim	Tratamento com Simples cloração.
Santa Rita e Massagueira	Tratamento com Simples cloração e fluoretação.

Barra Nova	Tratamento com Simples cloração e fluoretação.
------------	--

Há alguns sistemas isolados como o conjunto habitacional Denisson Menezes Amorim onde existe um poço e um reservatório elevado.

Não há dados precisos sobre a rede de distribuição, principalmente nos distritos. Os cadastros localizados apontam para aproximadamente 135 km de rede na sede e distritos.

Considerando que um levantamento feito pela COHIDRO aponta que existem redes de vários materiais e diâmetros, tem-se a estimativa que se apresenta abaixo:

- DN 40 mm de PVC: 4,9 km (3,62%)
- DN 50 mm de PVC: 5,6 km (4,14%)
- DN 60 mm de PVC: 63,2 km (46,81%)
- DN 85 mm de PVC: 9,9 km (7,33%)
- DN 100 mm de PVC: 28,1 km (20,81%)
- DN 60 mm de amianto: 7,1 km (5,26%)
- DN 110 mm de amianto: 11,2 km (8,29%)
- DN 150 mm de DeFoFo: 5,0 km (3,74%)

Os valores tomam por base estimativa adotada no PMSB, de área por planta de rede da sede e adjacências.

#### **CARACTERÍSTICAS DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO EXISTENTE**

Como é comum, o município de Marechal Deodoro não foi, até hoje, beneficiado com a contínua implantação de sistemas de esgotamento sanitário. Entretanto, há estruturas e unidades operacionais instaladas que operam, aquelas que não operam porque não foram recebidas ainda pelo poder público municipal e aquelas que não operam porque necessitam de recuperação. Em linhas gerais, faltam dados mais seguros sobre o percentual de população atendida, pois, como se verá em capítulos adiante, o SNIS aponta para 24% da população com sistemas de coleta e o SAAE aponta para 42%.

Recentemente o Governo do Estado, por meio da Secretaria de Infraestrutura e com recursos do PAC, inaugurou o sistema de esgotamento sanitário da Praia do Francês, já em operação pela PMMD.

Existem três sistemas de esgotamento sanitário no Município de Marechal Deodoro:

*f*



1. Sede: Dotado das seguintes unidades:

- 2.900 ligações domiciliares.
- 31 km de rede coletora.
- Lagoas de estabilização.

Este sistema é antigo e, atualmente, o SAAE do município vem trabalhando para colocar em operação as lagoas. A sede está sendo, no momento, também beneficiada por uma obra nova de esgotamento sanitário que deverá englobar a área de sistema existente.

2. Conjunto habitacional Denisson Amorim de Menezes.

- 622 ligações domiciliares.
- ETE (lodos ativados).

Este conjunto habitacional é recém implantado e sua ETE é do tipo compacta e vem sendo operada pelo próprio condomínio/associação de moradores.

3. Praia do Francês:

O sistema projetado e construído para todo distrito da Praia do Francês possui 06 bacias de esgotamento conforme a Tabela 38 e terá 1.400 ligações.

Tabela 38: Bacias de Esgotamento do Município de Marechal Deodoro

BACIA	EXTENSÃO DE REDE (m)	VAZÃO DE FIM DE PLANO (l/s)
01	6.580	26,41
02	2.766	7,31
03	3.290	7,76
04	1.583	7,31
05	2.034	4,96
06	2.337	2,59

Cada bacia possui uma estação elevatória dotada de bombas centrífugas re-autoescorvantes que operarão em função da quantidade de esgoto afluente e todas as estações possuem grupos geradores instalados e dotados de sistema automático de acionamento.

Tabela 39: Dados das Estações Elevatórias de Esgotos

Nº da estação Elevatória	Ø do Poço (m)	Prof. (m)	QF (l/s) por Bomba	HM (m)	Pot. por bomba (cv)	Num. De Conj. Moto-bomba
01	3,00	3,64	26,42	10,02	10,00	2 (1+1)
02	3,50	5,00	33,75	7,92	7,50	2(1+1)
03	3,00	4,60	41,56	9,54	7,50	2(1+1)
04	1,50	4,13	7,36	10,40	3,00	2(1+1)
05	3,50	5,20	5,007	10,76	5,00	2(1+1)
06	3,50	4,70	28,75	16,96	15,00	3(2+1)
Nº da estação Elevatória	Dimensão da E.E (m)	Prof. (m)	QF (l/s) por Bomba	HM (m)	Pot. por bomba (cv)	Num. De Conj. Moto-bomba
FINAL	3,6 x 4,8	3,00	28,84	12,13	15	3(2+1)

\* As Vazões das Estações elevatórias se referem às vazões obtidas pelos conjuntos moto-bomba selecionados como referência de projeto.

O sistema apresentado é aquele executado, mas o "as built" ainda não estava pronto na época da elaboração deste PMSB.

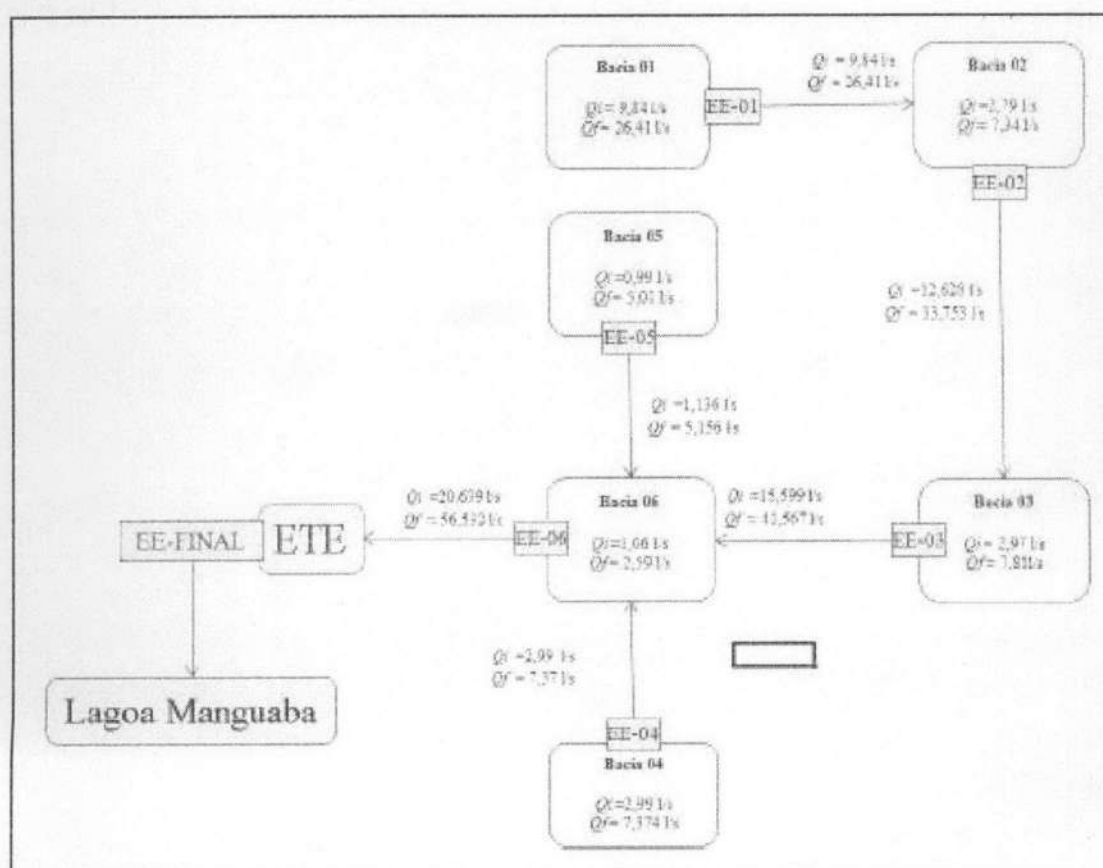


Figura 2: Fluxograma do Sistema de Esgotamento Sanitário de Marechal Deodoro  
Fonte: SAAE

O sistema de tratamento adotado e implantado foi de uma ETE - Estação de Tratamento de Esgotos composta de reatores UASB mais filtro anaeróbico e desinfecção por meio de bateria de lâmpadas ultra violeta, existindo também leitos de secagem para o lodo. As linhas de recalque estão apresentadas na Tabela 40.

Tabela 40: Linhas de Recalque

Montante	Jusante	Ø	Extensão	Material
		(mm)	(m)	
EE-01	BACIA 02	200	298	DeFoFo ou RPVC
EE-02	BACIA 03	200	216	DeFoFo ou RPVC
EE-03	BACIA 04	250	205	DeFoFo ou RPVC
EE-04	BACIA 08	100	120	DeFoFo ou RPVC
EE-05	BACIA 08	100	561	DeFoFo ou RPVC
EE-06	BACIA 08	250	1150	DeFoFo ou RPVC
EE-FINAL	LAGOA MANGUABA	200	3270	DeFoFo ou RPVC

As ligações domiciliares não foram ainda autorizadas e deverão ser executadas pelo poder público ou pelos moradores. O sistema adotado foi de ligação com tê e demais conexões. Há desenhos indicativos dos modelos de ligação adotados para as situações urbanas do distrito.

#### INDICADORES GERAIS DA PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS E DO SAAE

De acordo com o SNIS - Sistema Nacional de Informações em Saneamento/2015 o sistema de Marechal Deodoro tem alguns indicadores que merecem ser apresentados e comparados com outras localidades semelhantes no Estado de Alagoas, no Nordeste e no Brasil, para efeito de benchmarking.

O objetivo da Tabela 41 é permitir que se tenha uma visão geral de indicadores que podem ser considerados relevantes, embora exista uma grande quantidade de mais indicadores e informações no próprio SNIS. Não se deve entender que os indicadores apresentados espelhem a realidade de forma absoluta e precisa, pois as deficiências operacionais dos operadores, de todos os tipos, muitas vezes não conduzem a números que estejam de acordo com o que de fato acontece.

Possuir, entretanto, esta base de dados é algo fundamental para que se possa fazer um bom diagnóstico dos serviços, na medida em que se possa associar a situação em campo com a de escritório, mais aquela dita estratégica, muitas vezes conhecida em planos e projetos.

Se observará então na Tabela 35 que alguns indicadores de Marechal Deodoro apresentam grandes desvios em relação aos indicados para o Nordeste, Alagoas e São Miguel dos Campos, outro sistema municipal na mesma região. Reitera-se que o objetivo da Tabela 35 não é estabelecer simples comparações de indicadores, mas antes de tudo, apresentar

situações que possam permitir análises dos gestores e responsáveis pelo planejamento dos serviços públicos no município.

A Tabela 35, tendo como referência os dados de 2015 do SNIS, obviamente não representa a situação em 2017 do SAAE de Marechal Deodoro, cujos dados atualizados para alguns indicadores serão apresentados mais adiante.

4

Tabela 41: Comparativo de Indicadores

DADOS COMPARATIVOS 2015					
INDICADORES	Brasil	Nordeste	Alagoas	Marechal Deodoro	São Miguel dos Campos
DEX - Desp. de Exploração por m <sup>3</sup> fat. R\$/m <sup>3</sup> (IN026)	2,14	2,60	<b>3,53</b>	2,93	1,99
DEX por economia R\$/ano/eco (IN027)	342,61	379,65	<b>507,75</b>	358,77	
Tarifa praticada (A+E) R\$/m <sup>3</sup> (IN004)	2,96	3,02	<b>3,43</b>	2,93	2,11
Tarifa média de água R\$/m <sup>3</sup> (IN005)	3,22	3,21	<b>7,70</b>	2,93	3,09
Tarifa média de esgoto R\$/m <sup>3</sup> (IN006)	2,79	2,94	<b>3,71</b>		0,71
Indicador de desempenho fin. % (IN012)	99,94	92,64	<b>74,63</b>	100,06	106,25
Índice de evasão de receitas % (IN029)	7,19	10,41	<b>3,19</b>	0,00	5,61
Margem de despesa de exploração % (IN030)	72,08	85,94	<b>102,79</b>	99,94	94,12
Margem de despesa com pessoal próprio % (IN031)	31,12	33,09	<b>48,94</b>	60,18	63,49
Participação desp. de energia elé. na DEX % (IN037)	15,61	14,74	<b>16,15</b>	8,71	10,31
Índice prod.empr.próp./1.000 lig. de água (IN045)	3,06	2,39	<b>3,34</b>	2,30	5,47
Índice de suficiência de caixa % (IN101)	107,17	97,30	<b>79,93</b>	100,62	102,78
Atendimento total de água % (IN055)	83,30	73,35	<b>76,44</b>	99,34	100,00
Atendimento urbano água % (IN023)	93,08	89,62	<b>92,90</b>	94,73	100,00
Índice de macromedicação % (IN011)	76,04	63,34	<b>8,19</b>	99,76	0,00
Índice de hidromedicação % (IN009)	91,76	86,76	<b>88,20</b>	96,92	98,93
Consumo médio per capita de água l/hab.dia (IN022)	154,04	116,08	<b>98,59</b>	130,96	91,52
Índice de perdas de faturamento % (IN013)	34,77	40,83	<b>65,02</b>	69,39	43,37
Índice de perdas na distribuição % (IN049)	36,70	45,73	<b>45,37</b>	70,69	43,37
Índice de perdas por ligação l/lig.dia (IN051)	327,02	362,69	<b>587,26</b>	933,57	254,88
Atendimento total de esgoto % (IN056)	50,26	24,68	<b>20,88</b>	27,15	98,83
Atendimento urbano esgoto % (IN024)	58,03	32,24	<b>24,30</b>	28,77	98,83
Índice de coleta de esgoto % (IN015)	55,17	36,22	<b>22,31</b>	13,57	79,99
Índice de tratamento de esgoto ref. água cons. % (IN046)	42,67	32,11	<b>20,05</b>	13,57	29,45

Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos - 2015/ Por Estado.

A qualidade da água é outro indicador a ser destacado por sua relevância em termos de impactos sobre a qualidade de vida, a economia e o que representa como reflexos da situação ambiental no município. O SAAE de Marechal Deodoro possui uma estrutura pequena de controle e gestão da qualidade, mas em termos qualitativos se enquadra como satisfatório de acordo com o nível dos serviços prestados por operadores públicos municipais.

Os índices de conformidade indicam que são realizadas mais análises em amostras que o mínimo exigido pela Portaria 2.914/2011.

Além da Tabela 42 que apresenta dados comparativos entre indicadores para possibilitar, nada mais que isto, uma avaliação de realidades, seguem também as Tabelas 37 e 38 que reproduzem parte de relatórios mensais de monitoramento da qualidade da água nos meses de janeiro de 2015 e junho de 2015, apenas como amostra. Os relatórios completos estarão nos anexos.

L

Tabela 42: Indicadores de Qualidade da Água

Localidade	Índice de conformidade da quantidade de amostra - Cloro Residual	Incidência das análises de cloro residual fora do padrão	Índice de conformidade da quantidade de amostra - Turbidez	Incidência das análises de turbidez fora do padrão	Índice de conformidade da quantidade de amostra - Coliformes Totais	Incidência das análises de coliformes totais fora do padrão
	percentual	percentual	percentual	percentual	percentual	percentual
Marechal Deodoro	990,61	1,94	1.089,44	0,00	90,91	12,17
São Miguel dos Campos	167,53	0,30	137,62	37,66	142,86	0,00
Alagoas	127,00	2,18	88,81	3,18	124,89	16,93
Nordeste	84,28	2,04	56,31	8,23	75,43	5,80
Brasil	1,67	2,02	65,11	4,19	26,95	2,18

Fonte: SNIS (2015)



**SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO  
ADMINISTRADO PELA PREFEITURA MUNICIPAL DE  
MARECHAL DEODORO**  
CNPJ 12.516.266/0001-70

**LABORATÓRIO DE CONTROLE DA QUALIDADE DA ÁGUA  
FICHA DE ANÁLISE BACTERIOLOGICA DA ÁGUA BRUTA**

Localidade: Marechal Deodoro      Data da coleta (Linha 01): 12/01/15  
Município: Marechal Deodoro      Hora da coleta: 13:22  
Estado: Alagoas      Data da coleta (Linha 02): 27/01/15  
Entrada no lab. (Linha 01): 12/01/15      Hora da coleta: 13:30  
Entrada no lab. (Linha 02): 27/01/15  
Chuvvas nas últimas 24 HS (Linha 01): Sim ( ) Não ( X )  
Chuvvas nas últimas 24 HS (Linha 02): Sim ( ) Não ( X )

Nº	LOCALIDADE DO PONTO DE COLETA	MÉTODO		Cloro Residual mg/L	MÉTODO		Cloro Residual mg/L
		TUBOS MÚLTIPLOS N.M.P/100mL LINHA- 01			TUBOS MÚLTIPLOS N.M.P/100mL LINHA- 02		
		C. Total	E. Coli		C. Total	E. Coli	
01	Água Bruta (água do Rio Estiva)- coletada na chegada da ETA.	3800	480	ND	570	260	ND

Legenda:  
C. Total = Coliforme Total  
E.coli = Principal indicador de bactéria fecal  
ND = Não determinado  
ETA = Estação de Tratamento de Água

OBS: A água citada acima deverá passar por um tratamento adequado antes de ser utilizada para consumo humano, de acordo com a RESOLUÇÃO Nº 357 DA CONAMA. Água de classe 02.

  
 Manoella Lira de Nascimento  
 Téc. Química/SAAE-MD  
 CRQ: 17400404

Figura 3: Exemplo de Relatório de Monitoramento do SAAE Marechal Deodoro (Janeiro de 2015)





Não há dúvidas também que muitos movimentos há no Brasil em busca de gestão por resultados e conseqüentemente, pela qualidade e maior eficiência na prestação dos serviços de saneamento. Desta forma, já aparecem indicadores de bons resultados no processo de comercialização dos serviços e um claro entendimento de que eles podem ser sustentáveis.

O SAAE de Marechal Deodoro em termos comerciais tem as seguintes características:

a) Evolução de ligações de água.

Tabela 43: Evolução das Ligações Totais de Água

Setor	LIGAÇÕES TOTAIS						
	2005	2011	2015	FEVEREIRO 2017	TX MÉDIA DE CRESC. (05-11) (% a.a.)	TX MÉDIA DE CRESC. (11-15) (% a.a.)	TX MÉDIA DE CRESC. (15-17) (% a.a.)
Barra Nova	1.630	2.312	3.162	3.356	5,98%	7,35%	2,83%
Francês	1.227	1.718	1.984	2.103	5,72%	3,10%	2,76%
José Dias	1.150	1.376	1.495	1.555	2,81%	1,73%	1,85%
Malhadas	902	1.311	2.554	3.594	6,48%	18,96%	18,77%
Massagueira	1.998	2.305	3.896	4.161	2,20%	13,80%	3,13%
Mucuri	121	282	481	521	19,01%	14,11%	3,83%
Santa Rita	-	785	673	777		-2,85%	7,12%
Sede Municipal	4.991	6.287	7.312	7.641	3,71%	3,26%	2,07%
Tuquanduba	471	600	714	1.216	3,91%	3,80%	32,40%
<b>TOTAL</b>	<b>12.490</b>	<b>16.976</b>	<b>22.271</b>	<b>24.924</b>	<b>5,13%</b>	<b>6,24%</b>	<b>5,49%</b>

Tabela 44: Evolução das Ligações Ativas de Água

Setor	LIGAÇÕES ATIVAS						
	2005	2011	2015	FEVEREIRO 2017	TX MÉDIA DE CRESC. (05-11) (% a.a.)	TX MÉDIA DE CRESC. (11-15) (% a.a.)	TX MÉDIA DE CRESC. (15-17) (% a.a.)
Barra Nova	1.694	1.725	2.411	2.617	0,26%	7,95%	3,94%
Francês	947	1.156	1.500	1.604	3,15%	5,95%	3,20%
José Dias	775	1.071	1.068	1.126	5,46%	-0,06%	2,50%
Malhadas	624	901	1.858	2.951	6,34%	21,24%	27,11%
Massagueira	1.446	1.817	2.873	3.195	3,67%	11,62%	5,16%
Mucuri	102	381	398	425	39,08%	0,89%	3,13%
Santa Rita	-	554	654	743		3,61%	6,27%
Sede Municipal	3.488	4.711	5.492	5.822	5,01%	3,32%	2,77%
Tuquanduba	279	381	434	746	5,22%	2,78%	33,13%
<b>TOTAL</b>	<b>9.355</b>	<b>12.697</b>	<b>16.688</b>	<b>19.229</b>	<b>5,10%</b>	<b>6,29%</b>	<b>7,02%</b>

Das Tabelas acima se observa que havia em fevereiro de 2017, conforme dados do SAAE, 5.695 ligações inativas e 426 factíveis distribuídas em todos os setores, como se vê na Tabela 44.

Tabela 45: Ligações inativas por distrito

Setor	LIGAÇÕES FEV 2017	
	INATIVA	FACTÍVEL
<i>Barra Nova</i>	739	48
<i>Francês</i>	499	46
<i>José Dias</i>	429	12
<i>Malhadas</i>	643	123
<i>Massagueira</i>	966	60
<i>Mucuri</i>	96	8
<i>Santa Rita</i>	34	3
<i>Sede Municipal</i>	1.819	115
<i>Tuquanduba</i>	470	11
<b>TOTAL</b>	<b>5.695</b>	<b>426</b>

Do relatório emitido pelo sistema de faturamento e cobrança são retiradas ainda outras informações referentes a situação em fevereiro de 2017, as quais podem conter diferenças pontuais em função da dinâmica do cadastro comercial e de atividades de corte, religações e novas ligações, como também os tipos de relatórios gerados e fornecidos para o estudo. Assim, tem-se para as ligações totais:

- Residenciais – 24.460
- Comercial - 397
- Industrial - 4
- Pública – 63

Quanto a hidrometração, observa-se:

- Ligações ativas com hidrômetros – 19.178
- Ligações ativas sem hidrômetros - 41
- Ligações inativas com hidrômetros - 4.720

Em contraste com o apresentado no SNIS 2015 onde se registra a existência de 3.471 ligações de esgoto, os relatórios de população atendida do SAAE apontam para um índice de 42%. Há uma imprecisão nos números referentes ao esgotamento sanitário, os quais apontam deficiências no cadastro.

Algumas informações sobre como funciona o sistema comercial e quais as políticas que adota, servem também para orientar o diagnóstico dos serviços. Assim, é interessante verificar:

- a. O programa de faturamento e cobrança utilizado é da Tec Soft Tecnologia Ltda;

- b. A leitura é feita com palm top e descarregada diariamente nos computadores centrais na Tec Soft. Não há emissão simultânea da fatura;
- c. A única cobrança de fatura de esgoto se dá no Denisson Amorim;
- d. Órgãos públicos municipais não pagam pelos serviços e nem as igrejas católicas;
- e. O controle sobre a idade dos hidrômetros é deficiente;
- f. Estima-se que das 5.695 ligações inativas, aproximadamente 3.500 tenham algum tipo de fraude e que as demais nem existam, em função de falhas de cadastro.

O histograma de consumo de março de 2017 tem a seguinte disposição:

Tabela 46: Histograma Geral de Consumo (Março 2017)

LOCALIDADE	RES	COM	IND	PUB	TOTAL
Barra Nova	2.540	15	0	0	2.555
Praia do Francês	1.460	88	2	1	1.551
José Dias	1.106	03	0	0	1.109
Malhadas	2.087	13	0	0	2.100
Massagueira	2.568	32	0	0	2.600
Mucuri	405	07	0	0	412
Santa Rita	716	21	0	0	737
Sede Municipal - MD	5.690	33	0	1	5.724
Tuquanduba	469	0	0	0	469
TOTAL	17.041	212	2	2	17.257

Se observa a predominância de consumos residenciais e a maior participação da sede seguida de Barra Nova e Massagueira, como áreas de maior consumo.

O perfil de clientes e consumos registrados está coerente com as características locais, entretanto não pode se considerar que esteja adequado ao perfil econômico da região, marcada pela atividade turística intensiva de praia e lazer. Se por um lado se caracteriza uma localidade com predominância de residências de veraneio e hoje, já se consolidando, mais moradias fixas em condomínios de médio a alto padrão e conjuntos MCMV – Minha Casa Minha Vida, de outro os histogramas de consumo e o cadastro mostram poucos clientes comerciais.

Fica como indagação a questão: será que todas as pousadas, hotéis, bares e restaurantes estão cadastrados como comerciais? E se estão, por que consomem tão pouco?

Em que pese as prováveis falhas de cadastro, o faturamento do SAAE tem crescido, como se observa na Tabela 47, adiante.

Tabela 47: Faturamento SAAE

FATURAMENTO GERAL						
Mês / Ano	2011	2012	2013	2014	2015	2016
janeiro	391.908,33	372.129,82	468.683,59	442.479,39	627.060,33	839.482,69
fevereiro	358.349,73	390.000,00	486.613,35	442.479,39	694.550,68	858.573,47
março	343.870,88	438.275,53	473.962,18	628.975,94	735.088,30	873.335,65
abril	331.349,14	446.094,12	465.879,79	551.923,93	625.283,97	847.104,14
maio	327.374,41	449.746,60	433.908,92	596.569,47	610.876,07	880.361,51
junho	331.207,76	431.136,32	431.754,57	549.360,21	399.593,00	793.301,57
julho	353.424,06	391.894,96	403.864,84	505.513,19	597.595,65	803.275,10
agosto	397.064,98	389.911,38	406.969,29	537.095,50	571.253,61	811.777,91
setembro	365.747,63	395.790,23	425.497,90	543.248,59	577.712,28	825.231,49
outubro	408.817,95	400.490,68	427.337,21	548.210,48	625.264,29	833.971,32
novembro	410.433,83	395.818,09	424.451,94	527.058,79	666.160,93	920.071,96
dezembro	404.396,10	448.123,40	420.978,45	572.301,98	809.957,49	915.804,09
<b>Total</b>	<b>4.423.944,80</b>	<b>4.949.411,13</b>	<b>5.269.902,03</b>	<b>6.445.216,86</b>	<b>7.540.396,60</b>	<b>10.202.290,90</b>
Média	368.662,07	412.450,93	439.158,50	537.101,41	628.366,38	850.190,91

Se observa que o faturamento é crescente e com percentuais anuais de evolução interessantes. Na Figura 13 é possível ter uma visualização do comportamento do faturamento entre janeiro de 2011 e julho de 2015.

Na arrecadação para o mesmo período, também se observa um bom desempenho da mesma em termos de evolução ano a ano, embora possa se afirmar que com as perdas registradas e problemas conhecidos de cadastro comercial e cobrança, seu desempenho poderia ser melhor. Assim, na Tabela 48, tem-se a arrecadação mensal.

Tabela 48: Arrecadação do SAAE

ARRECADAÇÃO GERAL						
Mês / Ano	2011	2012	2013	2014	2015	2016
janeiro	374.703,46	382.072,36	468.075,40	586.328,57	590.364,73	745.260,00
fevereiro	387.138,52	352.423,26	438.994,83	559.991,50	572.311,66	745.878,54
março	409.960,85	424.788,99	505.856,50	628.744,44	742.363,34	817.188,80
abril	330.441,46	396.538,96	507.447,10	606.240,28	640.645,73	760.691,25
maio	392.270,53	429.932,55	420.698,24	628.424,39	613.696,07	829.327,81
junho	359.294,09	373.091,41	413.927,41	606.402,92	610.153,71	768.108,11
julho	359.733,42	438.253,79	448.823,84	622.404,76	665.154,83	782.925,66
agosto	359.279,41	388.685,84	421.051,33	556.324,98	564.410,83	758.282,24
setembro	330.665,87	321.277,20	400.306,71	600.371,13	579.691,41	757.500,36
outubro	322.405,24	476.931,25	467.515,97	649.769,12	561.416,09	789.043,12
novembro	360.895,66	417.825,35	448.176,89	570.854,44	563.192,49	803.685,06
dezembro	416.148,98	395.435,85	456.618,13	646.591,86	685.916,90	884.272,26
<b>Total</b>	<b>4.402.937,49</b>	<b>4.797.256,81</b>	<b>5.397.492,35</b>	<b>7.262.448,39</b>	<b>7.389.317,79</b>	<b>9.442.163,21</b>
Média	366.911,46	399.771,40	449.791,03	605.204,03	615.776,48	786.846,93

Comparar o faturamento com a arrecadação é uma forma de conhecer o desempenho financeiro da organização, pois é sempre comum verificar uma elevada perda financeira nos prestadores públicos de serviços de saneamento. Se verá no gráfico seguinte que em 2016 a perda anual de receita equivaleu a quase uma arrecadação média.

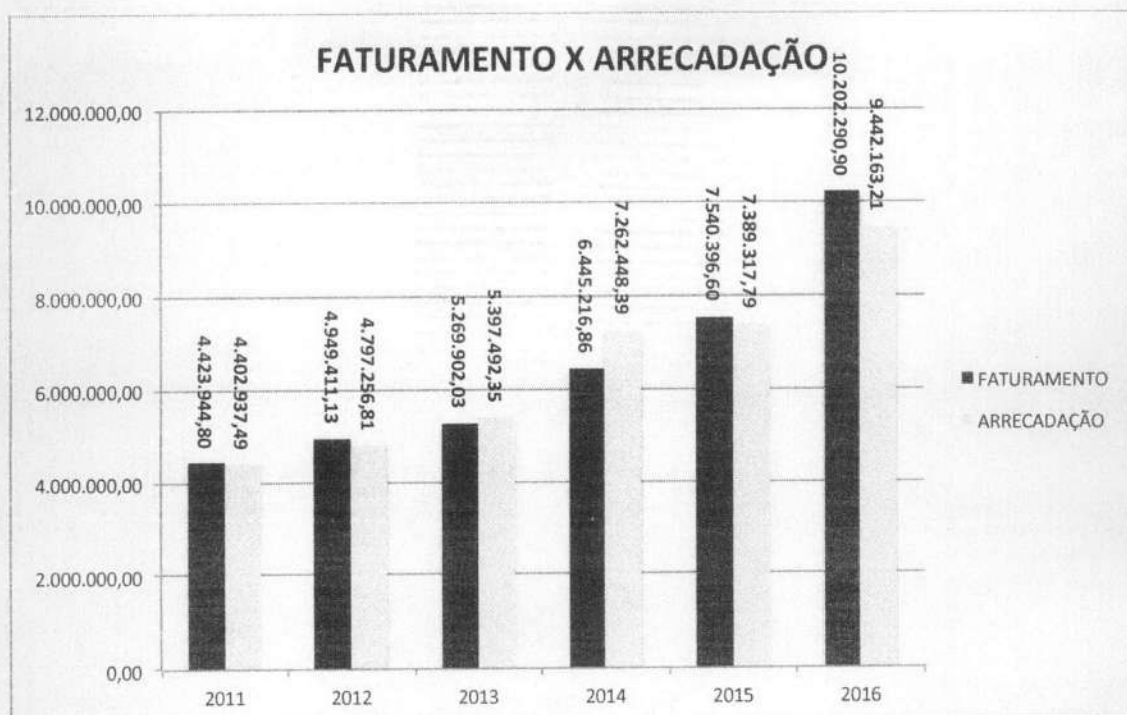


Gráfico 1: Faturamento e arrecadação

É importante verificar também o comportamento do faturamento por localidade, podendo avaliar de forma comparativa como cada um dos distritos contribui para o desempenho do faturamento mensal. Na Tabela 49, além do faturamento do mês de dezembro de 2016 por distrito, está informado também o valor por fatura mensal gerada.

Tabela 49: Faturamento por Distrito (Dezembro de 2016)

Localidade	Consumo M <sup>3</sup>	Nº Recibos	Faturamento (R\$)	% Fatur.	Consumo / Recibo (M <sup>3</sup> )	Faturamento por Recibo (R\$)
Marechal Deodoro	63.483	5.740	273.050,24	29,82%	11,06	47,57
Praia do Francês	25.929	1.555	167.812,72	18,32%	16,67	107,92
Barra Nova	25.058	2.531	111.765,66	12,20%	9,90	44,16
Massagueira	28.082	2.609	123.642,44	13,50%	10,76	47,39
Povoado de Malhadas	20.773	2.143	109.003,86	11,90%	9,69	50,87
Conjunto José Dias	10.248	1.106	40.643,76	4,44%	9,27	36,75
Povoado Santa Rita	9.051	735	37.910,32	4,14%	12,31	51,58
Povoado Mucuri	5.867	435	26.164,79	2,86%	13,49	60,15
Tuquanduba	5.539	471	25.810,30	2,82%	11,76	54,80
<b>Total</b>	<b>194.030</b>	<b>17.325</b>	<b>915.804,09</b>	<b>100,00%</b>	<b>11,20</b>	<b>52,86</b>

É interessante verificar na Tabela acima que o faturamento por recibo, visto apenas por esses indicadores, mostra que o que se fatura supera a tarifa mínima.

### SUSTENTABILIDADE DO SERVIÇO

A lei 11.445/2007, anota em seu texto que o prestador de serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário deve ter garantida a sustentabilidade para prestação dos serviços de forma adequada para a universalização do atendimento. Assim, se observa:

## CAPÍTULO VI

## DOS ASPECTOS ECONÔMICOS E SOCIAIS

Art. 29. Os serviços públicos de saneamento básico terão a sustentabilidade econômico financeira assegurada, sempre que possível, mediante remuneração pela cobrança dos serviços:

*I - de abastecimento de água e esgotamento sanitário: preferencialmente na forma de tarifas e outros preços públicos, que poderão ser estabelecidos para cada um dos serviços ou para ambos conjuntamente;*

Com os elementos obtidos no levantamento diagnóstico, se verifica a situação de receitas e despesas para o SAAE em 2015 e 2016, na Tabela 50.

Tabela 50: Evolução histórica do faturamento e da arrecadação

Mês / Ano	FATURAMENTO		ARRECADAÇÃO		DESPESA		ARREC. - DESP.	
	2015	2016	2015	2016	2015	2016	2015	2016
janeiro	627.060,33	839.482,69	590.364,73	745.260,00	514.324,97	632.851,51	76.039,76	112.408,49
fevereiro	694.550,68	858.573,47	572.311,66	745.878,54	539.084,43	649.729,25	33.227,23	96.149,29
março	735.088,30	873.335,65	742.363,34	817.188,80	594.401,56	821.228,07	147.961,78	-4.039,27
abril	625.283,97	847.104,14	640.645,73	760.691,25	661.105,38	369.303,23	-20.459,65	391.388,02
maio	610.876,07	880.361,51	613.696,07	829.327,81	685.024,35	853.348,76	-71.328,28	-24.020,95
junho	399.593,00	793.301,57	610.153,71	768.108,11	710.714,51	591.971,81	-100.560,80	176.136,30
julho	597.595,65	803.275,10	665.154,83	782.925,66	656.458,83	641.067,07	8.696,00	141.858,59
agosto	571.253,61	811.777,91	564.410,83	758.282,24	626.072,62	883.430,02	-61.661,79	-125.147,78
setembro	577.712,28	825.231,49	579.691,41	757.500,36	569.780,18	406.079,68	9.911,23	351.420,68
outubro	625.264,29	833.971,32	561.416,09	789.043,12	621.088,30	1.166.423,65	-59.672,21	-377.380,53
novembro	666.160,93	920.071,96	563.192,49	803.685,06	556.419,95	791.504,66	6.772,54	12.180,40
dezembro	809.957,49	915.804,09	685.916,90	884.272,26	685.052,22	1.304.679,03	864,68	-420.406,77
<b>Total</b>	<b>7.540.396,60</b>	<b>10.202.290,90</b>	<b>7.389.317,79</b>	<b>9.442.163,21</b>	<b>7.419.527,30</b>	<b>9.111.616,74</b>	<b>-30.209,51</b>	<b>330.546,47</b>

Segundo o balanço de 2015 as despesas do SAAE superaram as suas receitas gerando um déficit, porém em 2016 houve um superávit. Além disso, a estrutura orçamentária decorrente do modelo jurídico adotado em Marechal Deodoro, que é uma autarquia municipal, não permite a mesma flexibilidade que outros modelos jurídicos em vigor no Brasil.

Segundo o Artigo 29, ainda se constata a importância da relação entre a estrutura tarifária e as receitas que venham a ser obtidas para que sejam garantidas a sustentabilidade do prestador do serviços e da qualidade dos mesmos para pleno atendimento. Segue a transcrição do texto da lei nº 11.445/2007.

*§ 1o Observado o disposto nos incisos I a III do caput deste artigo, a instituição das tarifas, preços públicos e taxas para os serviços de saneamento básico observará as seguintes diretrizes:*

*I - prioridade para atendimento das funções essenciais relacionadas à saúde pública;*

*II - ampliação do acesso dos cidadãos e localidades de baixa renda aos serviços;*

*III - geração dos recursos necessários para realização dos investimentos, objetivando o cumprimento das metas e objetivos do serviço;*

*IV - inibição do consumo supérfluo e do desperdício de recursos;*

*V - recuperação dos custos incorridos na prestação do serviço, em regime de eficiência;*

*VI - remuneração adequada do capital investido pelos prestadores dos serviços;*

*VII - estímulo ao uso de tecnologias modernas e eficientes, compatíveis com os níveis exigidos de qualidade, continuidade e segurança na prestação dos serviços;*

*VIII - incentivo à eficiência dos prestadores dos serviços.*

Buscar o equilíbrio financeiro a partir de tarifas que sejam aplicadas com critério justo para os usuários e possibilitem a recuperação dos custos, o pagamento da manutenção e a capacidade de captar recursos para investimentos é um dos princípios legais, confirmado no Decreto nº 7.217/2010 que regulamentou a lei.

## **DIAGNÓSTICO ORGANIZACIONAL DO SAAE**

Para facilitar o diagnóstico e poder sequenciar as proposições que compõem este PMSB, a análise para o diagnóstico será feita com base em um sistema de macroprocessos existentes em uma organização qualquer e que atue na prestação de serviços públicos. A associação desses macroprocessos e seus processos específicos, tem relação com as proposições de Mintzberg, professor canadense e um dos maiores nomes da escola da administração e da gestão. Da Figura 13 serão extraídos os macroprocessos aplicáveis no SAAE de Marechal Deodoro, para que se tenha um diagnóstico estruturado da situação.

4

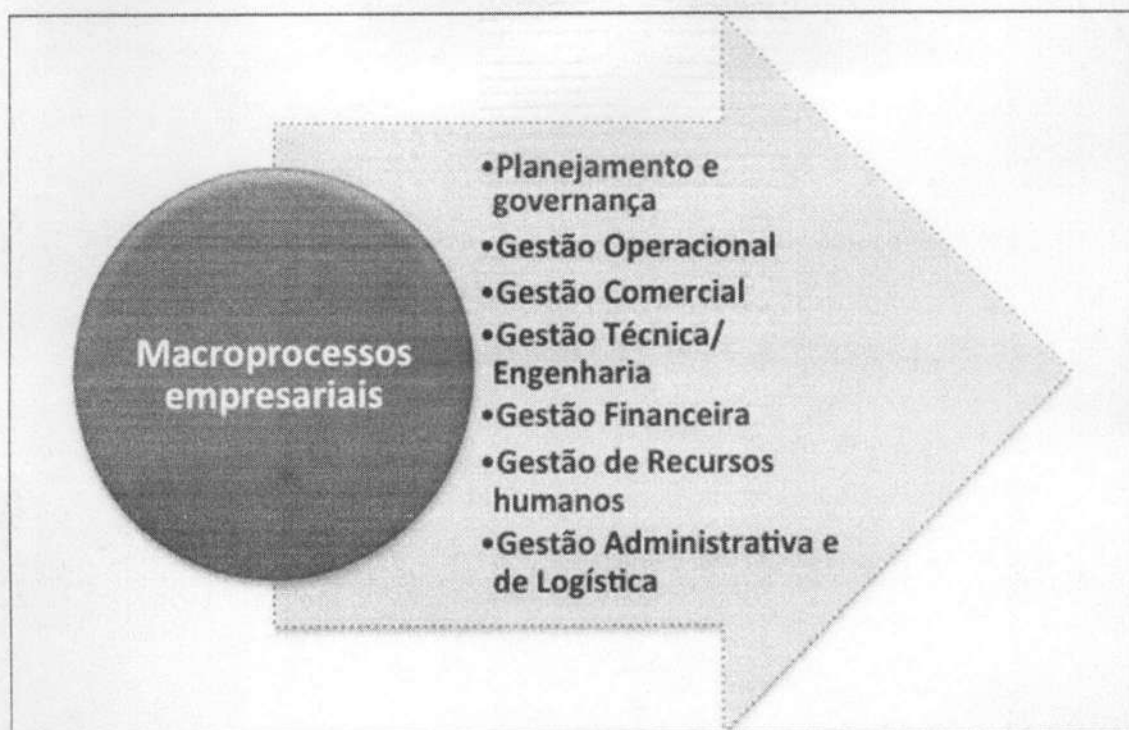


Figura 5: Macro-Processos Empresariais de Gestão

Para cada um dos macroprocessos será feita uma avaliação das estruturas organizacionais, sistemas e processos existentes no SAAE, de modo que o diagnóstico possa levar a proposição de soluções que sejam adequadas a realidade local e a capacidade de atendimento das metas definidas.

#### I. Planejamento e Governança:

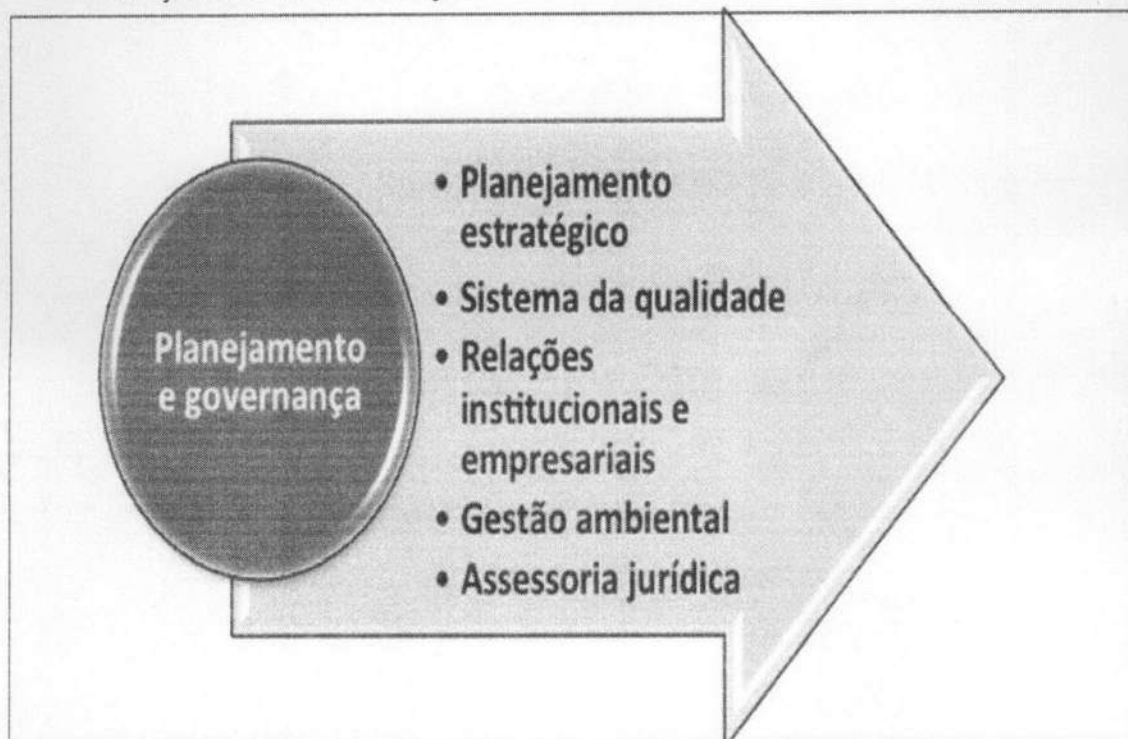


Figura 6: Planejamento e Governança

N



Com os dados obtidos e informações coletadas em visitas de campo, reuniões em escritório e leitura de relatórios, tabelas e gráficos, o SAAE de Marechal Deodoro demonstra que não possui um plano estratégico de gestão formalizado e em uso. As ações são definidas a partir de demandas locais, necessidades de grupos específicos e projetos trazidos por órgãos governamentais e programas públicos, notadamente na área de investimentos.

Há projetos já contratados com recursos federais e contrapartidas para expandir serviços de água e de esgoto, porém estes não acompanham as necessidades no seu tempo, ou seja, entre a detecção da necessidade e seu efetivo atendimento - quando ocorre - se leva um tempo muito grande.

As dificuldades orçamentárias e financeiras do SAAE impedem a implementação contínua de um ciclo de planejamento, que possibilite melhorar os serviços com a contratação de projetos e obras no tempo adequado.

A atual crise econômica que atinge o Brasil é também um fator muito importante a ser considerado, pois no contexto em que se encontram os serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário de Marechal com necessidade de investimentos a curto prazo, não há como contar com a liberação regular de recursos financeiros do Governo Federal para fazer face a tais necessidades.

A Prefeitura não consegue realizar investimentos de curto prazo - até cinco anos - para viabilizar a execução das obras de esgotamento sanitário. Com o aumento de sua população que ultrapassou os 52.000 habitantes de acordo com as projeções determinadas neste PMSB, a FUNASA deixa de ser sua grande fonte de recursos não onerosos, os quais facilitavam o acesso a projetos e obras, ainda que de forma muito lenta para atender as necessidades da população.

A estimativa de população fornecida pelo IBGE em 01 de julho de 2016 já apontava uma população de 5.715 habitantes, confirmando a ultrapassagem dos limites legais de atuação pela FUNASA no município.

Devido a sua formatação autárquica o SAAE tem muita dependência da administração pública direta, tanto podendo se prejudicar pelas limitações burocráticas, administrativas e legais quanto se beneficiar pelo uso de estruturas legais e administrativas de secretarias municipais. Não possui nenhuma atividade ou unidade voltada para a gestão ambiental.

4

A existência de instrumentos legais como Plano Diretor e Política Municipal de Saneamento são importantes indutores de modelos de gestão que busquem organizar a prestação dos serviços e atender melhor a população.

Uma situação que atinge diretamente a atuação estratégica do SAAE, diz respeito a necessidade de investimento de curto prazo em função da situação crítica encontrada pelo PERH - Plano Estadual de Recursos Hídricos, onde se vê que a DEA - Disponibilidade Específica de Água em  $m^3/hab.ano$  e a Pressão sobre recursos hídricos no CELMM já apontavam em 2010 e 2006 uma condição crítica.

## II. Gestão operacional:

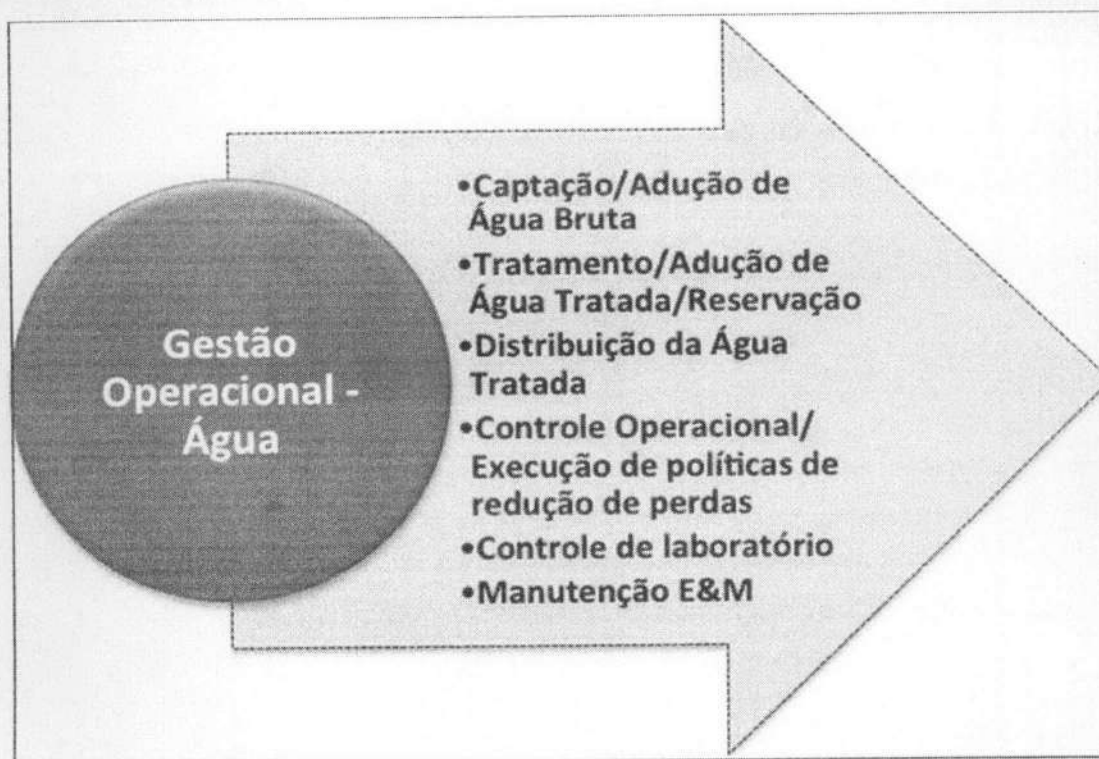


Figura 7: Gestão Operacional de Água

Os sistemas de produção de água existentes não atendem a demanda e possuem razoável vulnerabilidade, em razão das deficiências físicas das unidades operacionais, da necessidade de modernização e melhorias operacionais. No caso do uso de água subterrânea em alguns distritos, as vazões são muito baixas e o aquífero é vulnerável a contaminações e superexploração.

Há déficit de reservação que merece especial atenção, principalmente nos distritos da Praia do Francês, Massagueira, Barra Nova e Malhadas. Em todos há este déficit.

O tratamento da água de forma completa só acontece para a sede e para Tuquanduba. Nos demais distritos há simples cloração e em alguns há fluoretação.

Os sistemas adutores tanto de água bruta quanto tratada, embora não representativos, necessitam de manutenção, implantação de sistemas de controle e proteção, além de substituição de alguns trechos.

O sistema de distribuição de água possui ainda redes de cimento amianto que devem ser substituídas e um perfil de diâmetros iguais ou inferiores a 60 mm, os quais indicam a necessidade de revisão hidráulica e possível adequação das redes com redimensionamentos, troca de materiais e controle de pressão.

Como o sistema possui um desenho antigo que se expandiu para atender a demanda decorrente da expansão urbana, não há controle operacional que gerencie vazões, pressões, controle de nível de reservatórios e geração de relatórios regularmente. Consequentemente as perdas são elevadas e não há políticas definidas e implantadas para redução e controle de perdas.

Em termos de laboratório e procedimentos para controle e monitoramento da qualidade da água, se observa a falta de estrutura física e de equipamentos mais modernos.

A manutenção eletromecânica (E&M) apresenta deficiências operacionais e falta de estrutura física, de pessoal e de equipamentos para atender as demandas.

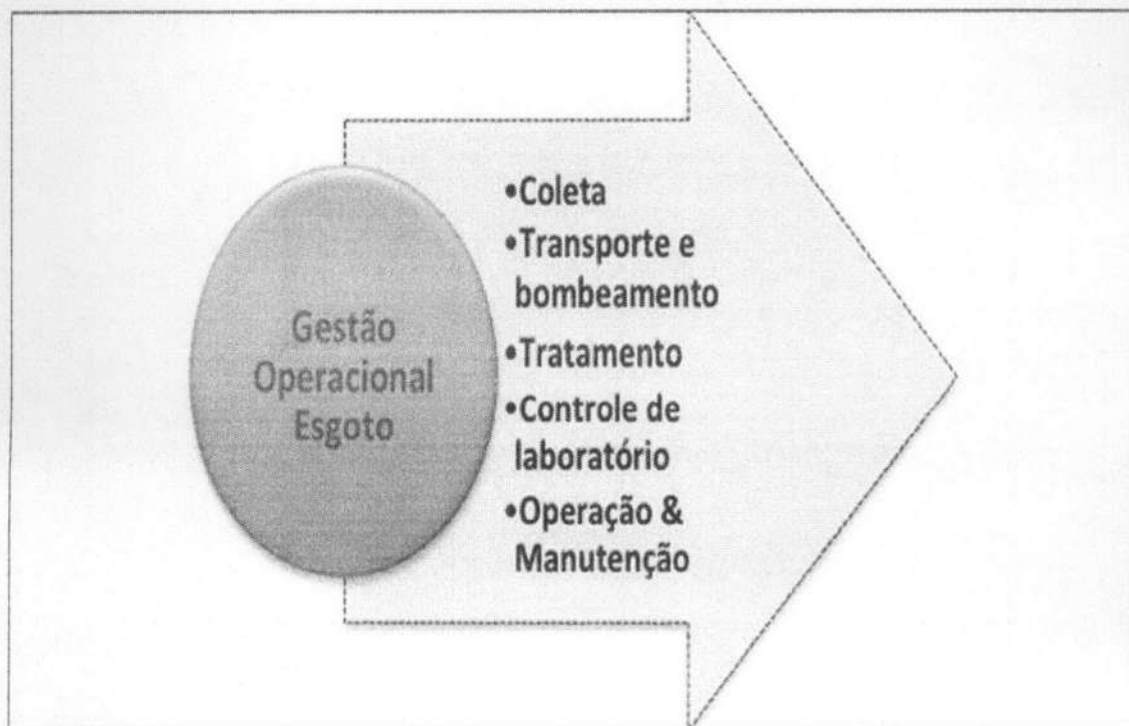


Figura 8: Gestão Operacional de Esgotos

O sistema de esgotamento sanitário existente na sede não funciona e necessita de recuperação. Há um sistema novo no conjunto habitacional Denisson de Menezes Amorim

que já está operação ativa pelo SAAE e um sistema recém construído na Praia do Francês que já está em operação.

O SAAE possui estrutura deficiente para gerenciar os serviços existentes.

O distrito de maior apelo turístico como a Praia do Francês tem um novo sistema de esgotamento sanitário para 1.400 ligações, mas ainda não há estrutura de gestão suficiente para operar e manter as novas unidades em toda plenitude. Há problemas de ligações clandestinas na rede de esgotos nova.

A existência de fossas tradicionais e valas de infiltração representam um risco real para contaminação dos recursos hídricos subterrâneos;

O SNIS de 2015 apontava um índice de atendimento de 28,77%, entretanto, com a entrada em operação de novos sistemas, o SAAE registra um atendimento de 42%, o qual, segundo o SAAE corresponde a emissão de faturas para ligações ativas.

### III. Gestão comercial:



Figura 9: Gestão Comercial

Os controles de faturamento, arrecadação e cobrança desenvolvidos no SAAE não possuem completa e total estrutura física e de meios capazes de executar todas atividades de fiscalização, cobrança e relacionamento com clientes nos prazos e tempos devidos.

A leitura de hidrômetros não é feita com emissão simultânea das faturas mensais e o SAAE tem todo sistema informatizado de faturamento e cobrança - hard & soft - terceirizado.

A leitura é feita com pessoal próprio e a gestão completa do ciclo de faturamento e cobrança também.

Conforme o resumo do histograma de março de 2017, 98,75% dos clientes estão na categoria residencial, observando que a estrutura tarifária possui uma taxa mínima de 10 m<sup>3</sup>/mês para a categoria residencial e 20 m<sup>3</sup>/mês para a comercial.

Não há cobrança de taxa de esgoto para todas as ligações informadas no SNIS. Se cobra apenas no conjunto Denisson Amorim e no distrito da Praia do Francês.

A estrutura tarifaria precisa ser modernizada tanto na sua composição de faixas de consumo, como de taxas mínimas e valor da taxa de esgoto, pois muitas cidades brasileiras adotam 100%. Em Alagoas, como já se informou para serviços da CASAL, a menor taxa é 80% adotada no interior e 100% na região metropolitana. Em Marechal, a taxa de esgoto é de 60%.

Além do mais, existem estudos que comprovam que a taxa de esgoto não pode ser menor que 100%, devido aos custos gerados pela complexa operação e manutenção dos sistemas. Todavia, se mantém no Brasil uma taxa média de 80% mais comumente.

Apesar de se registrar uma evasão de receita percentualmente pequena, há segurança sobre o contas a receber.

A cobrança apresenta deficiências estruturais e não há equipes suficientes para atuar diretamente sobre os inadimplentes de curto e médio/longo prazos, isto é cobrar de quem deve a mais de 45 e 90 dias.

#### IV. Gestão Técnica e de Engenharia:

As atividades relacionadas a este processo estão limitadas a execução de contratos derivados de recursos financeiros e de projetos, normalmente elaborados/contratados em outros órgãos públicos federais ou estaduais.

#### V. Gestão financeira:

Diretamente orientada para elaboração de orçamento, controle de pagamentos e relacionamento com o PPA – Plano Plurianual Municipal.

#### VI. Gestão de Recursos Humanos:

Executa as tarefas tradicionais de controle de pessoal e atua diretamente relacionada com a política de pessoal da Prefeitura, de acordo com leis, normas e regulamentos vigentes.

#### VII. Gestão administrativa e de logística:

Executa o controle e a coordenação de rotinas relacionadas com serviços gerais, transporte e suprimentos. Toda administração do SAAE está centralizada em um único prédio.

## INVESTIMENTOS PREVISTOS

### Contratos já firmados e obras iniciadas.

O município de Marechal Deodoro será beneficiado com duas obras que melhorarão significativamente o abastecimento de água e o índice de atendimento com esgotamento sanitário na sede.

#### a) Novo sistema produtor de água

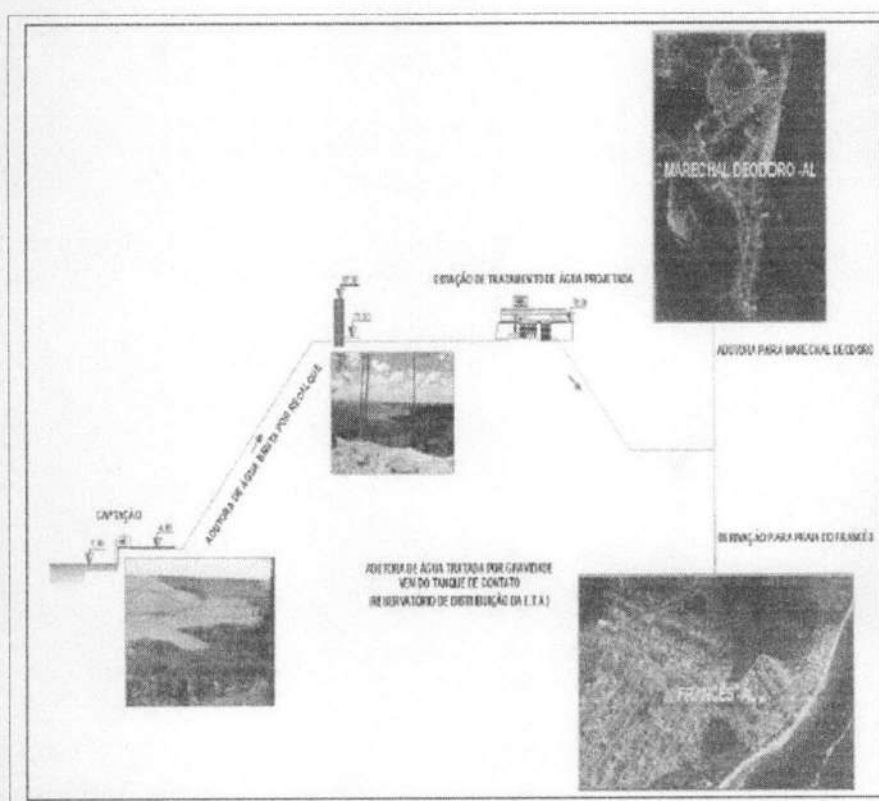


Figura 10: Fluxograma do Novo Sistema de Abastecimento de Água

- Valor do investimento: R\$ 18 milhões;
- Convênio FUNASA;
- População beneficiada: Sede de Marechal, Distrito do Francês;
- Meta de projeto: 100% de atendimento nas localidades após a conclusão das obras;
- Características do projeto em execução:
  1. Captação de dará no rio Niquim;
  2. A adução de água bruta foi dimensionada em dois trechos:
    - 2.1.1.1. Primeiro trecho: FoFo DN 350 – L = 600 metros;
    - 2.1.1.2. Segundo trecho: DEFoFo DN 500 – L = 3.850 metros.
  3. ETA: Q = 250 l/s para atender a Sede, Tuquanduba e Praia do Francês. A unidade projetada possui dois módulos hidráulicos, que poderão funcionar

simultaneamente ou não, dependendo da vazão solicitada pelo sistema, foi dimensionado deste modo, visto o aumento da população em épocas festivas, feriados prolongados e no verão;

4. 3 (três) novos reservatórios com capacidade para 150 m<sup>3</sup> na Praia do Francês;
5. Substituição da Rede em fibrocimento;
6. Setorização: 4 (quatro) setores na sede do município e 3 (três) setores no distrito do francês. Para cada setor foi estudada a implantação de reservatórios e medidores de vazão, visando a minimização das perdas no sistema de distribuição;
7. 900 ligações novas;
8. Parâmetros e critérios de projeto utilizados foram os seguintes:
  - 8.1.1.1. Recobrimento mínimo do coletor = 0,90 m;
  - 8.1.1.2. Consumo de água per capita = 150 l/hab.dia;
  - 8.1.1.3. Coeficiente de máxima vazão diária = 1,2;
  - 8.1.1.4. Coeficiente de máxima vazão horária = 1,5;
  - 8.1.1.5. Alcance do Projeto – 20 anos.

b) Novo sistema de esgotamento sanitário para a sede.

- Valor do investimento: R\$ 16 milhões;
- Convênio FUNASA/SEINFRA - Estado/IPHAN;
- População beneficiada: Sede de Marechal, Distrito do Francês;
- Meta de projeto: 100% de atendimento nas localidades após a conclusão das obras;
- Características do projeto em execução:
  1. Duas estações de tratamento, sendo um com UASB + Filtro para uma bacia com 1.800 pessoas e a outra de lodo ativado completa, com reator UASB, filtro biológico anaeróbio, desinfecção com ultravioleta e leito de secagem do lodo;
  2. Atenderá 85% da área urbana com 07 bacias de esgotamento. O bairro Poeiras atualmente dotado de um sistema que funciona precariamente, terá o mesmo desativado, se aproveitando a rede coletora e parte da EEE;
  3. Apenas uma parte do convênio está em execução, para atender as bacias 1,2,3,4 e 6 mais uma ETE, no valor de R\$ 11 milhões;
  4. Tabela 51 com extensão de redes e vazões:

L

Tabela 51: Extensão de Redes e Vazões

Bacia	Extensão de Rede (m)	Vazão (l/s)	
		Início	Fim
1	5.637	11,02	27,04
2	4.185	5,53	13,16
3	1.016	1,99	4,83
4	4.037	9,69	23,82
5	4.302	10,32	25,25
6	1.192	2,57	6,26
7	2.513	7,95	19,64
POEIRAS	2.897	8,40	20,78
<b>TOTAL</b>	<b>25.780</b>		

## 5. Fluxograma do sistema:

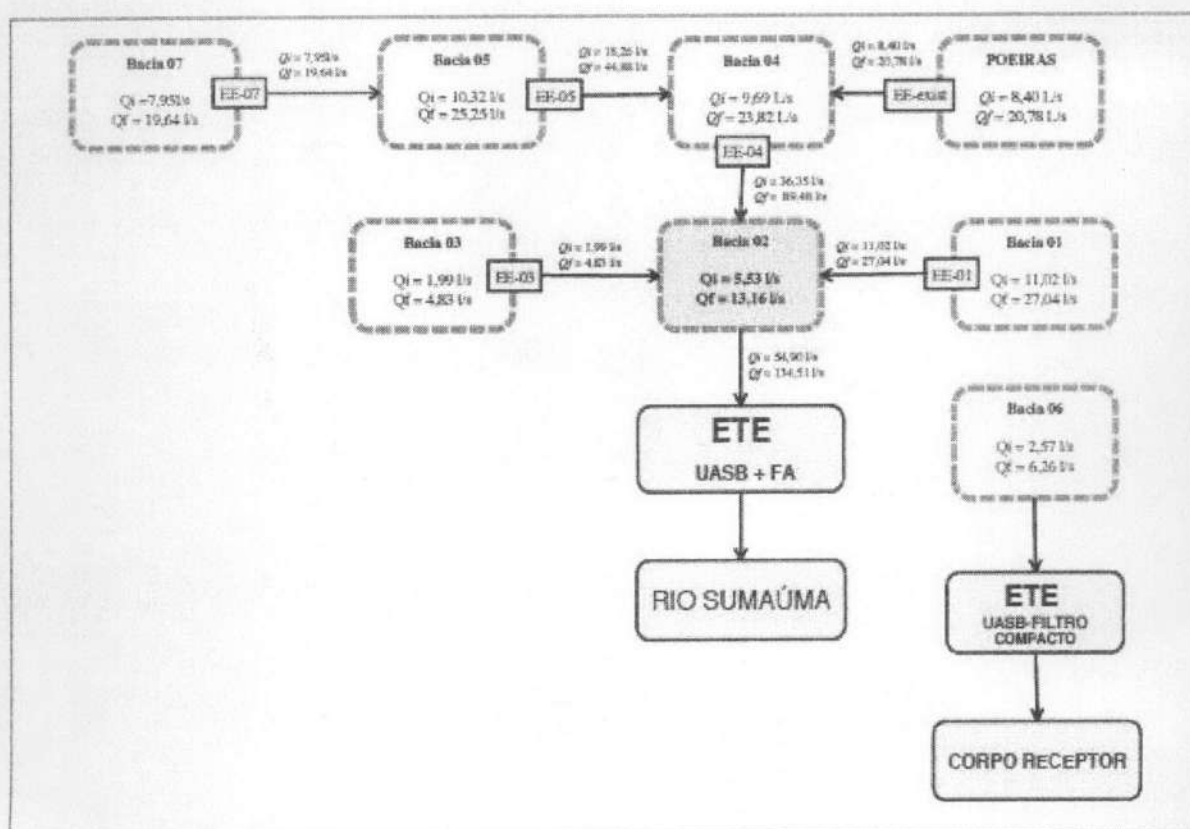


Figura 11: Fluxograma do Sistema de Esgotamento Sanitário em Implantação



## PLANO DE METAS E DE INVESTIMENTOS

Com base nos elementos coletados tanto em Marechal Deodoro, como a partir de informações obtidas de outras fontes de dados e relatórios, tanto localmente como externamente ao município, este PMSB define e propõe um plano de metas e de investimentos para os serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, com foco na universalização e tomando como referência geral o PLANSAB - Plano Nacional de Saneamento Básico.

Na verdade o PLANSAB adota prazos de 05, 10 e 20 anos para o alcance de indicadores definidos a partir de uma coletânea de dados referenciais da prestação de serviço de saneamento no Brasil. Em linhas gerais, o Plano Nacional tem mais semelhança com um plano de investimentos que com um programa integrado de ações que envolvem gestão de serviços de forma sustentável e seu adequado planejamento para longo prazo.

De fato o PLANSAB cumpre um relevante e importante papel de ser a referência para que cada município e Estado possa ter um roteiro a seguir na elaboração de seus planos, conforme as características locais e visões de futuro, o que não impede que cada PMSB tenha um horizonte temporal maior que os 20 anos do PLANSAB. Como exemplo, Pernambuco firmou contratos de programa para cinquenta anos de validade, o que implica em ter Planos Municipais que visam horizontes maiores que 20 anos, porém, conforme a lei, sujeitos as revisões periódicas.

Assim, este PMSB adota como horizonte planejado o ano de 2047, considerando o ano de 2018 como o de início de sua vigência. Adota também períodos variados de alcance de metas e de investimentos, considerando cada distrito e o município como um todo. Desta forma, tem-se:

- Metas de curto prazo: até o 5º ano;
- Metas de médio prazo: a partir do 6º ano e até o 15º ano;
- Metas de longo prazo: a partir do 16º e até o 30º ano.

Os investimentos previstos estão inseridos em um plano que deverá ser revisado anualmente como estabelece a Política Municipal de Saneamento. Eles deverão contemplar:

- Ampliação dos sistemas de abastecimento de água;
- Ampliação dos sistemas de esgotamento sanitário;

✓

- Recuperação de sistemas existentes de abastecimento de água e de esgotamento sanitário;
- Modernização e efficientização dos sistemas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, incluindo as trocas de equipamentos em estações elevatórias e de tratamento;
- Recuperação, renovação, ampliação e gestão da planta de hidrômetros mantendo a vida útil mínima de 05 anos;
- Implantação de sistemas de controle operacional para redução e controle de perdas;
- Atualização e modernização do cadastro comercial;
- Modernização de meios e sistema administrativos de logística e gestão de pessoas, materiais e finanças;
- Implantação de sistemas de gestão ambiental e comunicação;

Para desenvolvimento e alcance das metas e implementação do plano de investimentos, serão apresentados a seguir os estudos populacionais, de demanda e os investimentos estimados.

#### **Estudo de populações e demandas para serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário.**

De maneira similar ao que ocorreu com diversos municípios brasileiros, Marechal Deodoro passou por vários processos de censo e contagens populacionais. A população total do município de Marechal Deodoro, de acordo com o Censo do IBGE realizado em 2010, era de 45.977 habitantes, sendo 22.709 homens (49,39%) e 23.268 mulheres (50,61%), com densidade demográfica de 137,86 hab./km<sup>2</sup>. Além deste dado, há estimativas de população total mais recentes (2014 e 2015), divulgados pelo mesmo instituto, que apontam populações totais na ordem de 50.512 e 51.132 habitantes, respectivamente.

Em adição, é informada uma taxa de crescimento geométrico para o município no valor de 1,2283% entre os anos de 2014 e 2015 que está bastante aquém do apurado para os censos anteriores, conforme pode ser observado na sequência deste capítulo, embora esteja acima da média do Estado de Alagoas para os últimos anos que foi de 0,85%.

Na Tabela 52, estão apresentados os dados populacionais de Marechal Deodoro entre os anos de 1991, 2000 e 2010. Nela podem ser observadas as variações por gênero, localização (rural e urbana), bem como suas taxas de urbanização. Nota-se que, ao longo dos anos, a

✓

população vem migrando consideravelmente para o núcleo urbano, tendo, como consequência, uma concentração de 94,38% representada pela Taxa de Urbanização para o ano de 2010 (censo mais recente realizado no Brasil).

Tabela 52: População Total, por Gênero, Rural/Urba e Taxa de Urbanização - Marechal Deodoro-AL

População	População 1991	% do Total 1991	População 2000	% do Total 2000	População 2010	% do Total 2010
População Total	24.810	100,00	35.866	100,00	45.977	100,00
Homens	12.241	49,34	17.801	49,63%	22.709	49,39%
Mulheres	12.569	50,66	18.065	50,37%	23.268	50,61%
Urbana	14.658	59,08	29.837	83,19%	43.392	94,38%
Rural	10.152	40,92	6.029	16,81%	2.585	5,62%
Taxa de Urbanização	-	59,08		83,19		94,38%

Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil, 2013

Percebe-se ainda que os dados do IBGE apontam para o crescimento da população total do município de Marechal Deodoro ao longo dos anos, tendo como maior taxa de crescimento geométrico o período entre 1970 e 1980: 4,42% ao ano. Em complemento à Tabela 52, a Tabela 53 demonstra que, a partir de 1991, a população rural passou a decrescer, apresentando seu ápice justamente em 2010 quando chegou a uma taxa de crescimento geométrico de -8,12% ao ano. Por outro lado, embora seja possível notar uma oscilação considerável nas taxas de crescimento anual da população total para a amostra de 1970 a 2010 (de 0,81% a 4,42%), percebe-se que a população urbana apresenta crescimento considerável ao longo dos anos, merecendo destaque o período entre 1991 e 2000 quando houve crescimento de 8,22%. Ressalta-se que, justamente no período mais recente (2000 a 2010), constata-se a menor das taxas de crescimento para a população urbana: 3,82% ao ano, o que denota uma possível tendência de redução no crescimento populacional do município nos próximos anos.

Tabela 53: Taxas de crescimento populacional – Marechal Deodoro-AL

Ano	População Urbana	Taxa de Crescimento (%)	População Rural	Taxa de Crescimento (%)	População Total	Taxa de Crescimento (%)
1970	5.481	-	9.243	-	14.724	-
1980	9.370	5,51	13.325	3,73	22.695	4,42
1991	14.658	4,15	10.152	-2,44	24.810	0,81
2000	29.837	8,22	6.029	-5,63	35.866	4,18

2010	43.406	3,82	2.588	-8,12	45.977	2,51
------	--------	------	-------	-------	--------	------

Fonte: IBGE

Para obtenção da projeção populacional pelo período de alcance do Plano de Saneamento de 30 anos, com início em 2018 e final em 2047, foram aplicados ajustes aos modelos logarítmico, exponencial, linear, potencial e geométrico através da utilização do método dos mínimos quadrados e cálculo dos coeficientes de correlação.

Como pode ser observado nas Figuras 18, 19, 20 e 21, o maior dos coeficientes de correlação corresponde ao ajuste potencial cujo valor é 0,9673, enquanto que o ajuste linear apresenta 0,9495, o ajuste exponencial apresenta 0,9672 e o logarítmico 0,9486. Contudo, apesar de serem apresentados coeficientes de correlação maiores para os métodos exponencial e potencial, optou-se por seguir a abordagem mais conservadora do modelo geométrico em virtude das projeções mais alinhadas às estimativas do IBGE para os anos de 2014 e 2015. Assim, a projeção populacional para o município de Marechal Deodoro segue a equação 1 com taxa de crescimento geométrico de 2,51% ao ano, equivalente àquela obtida entre os anos 2000 e 2010 para a população total.

$$P_f = 45.977 \times (1 + 0,0251)^{(t_f - 2010)}$$

Em que:

$P_f$ : População Futura

$T_f$ : Tempo Futuro (ano)

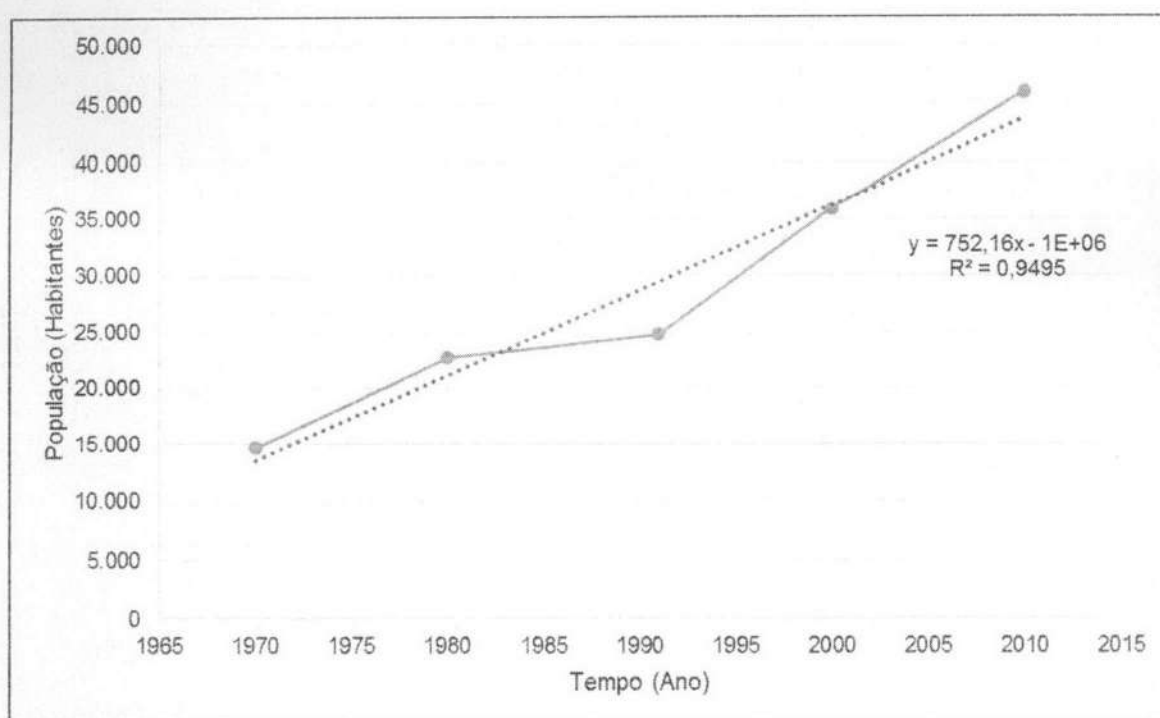


Figura 12: Ajuste Linear

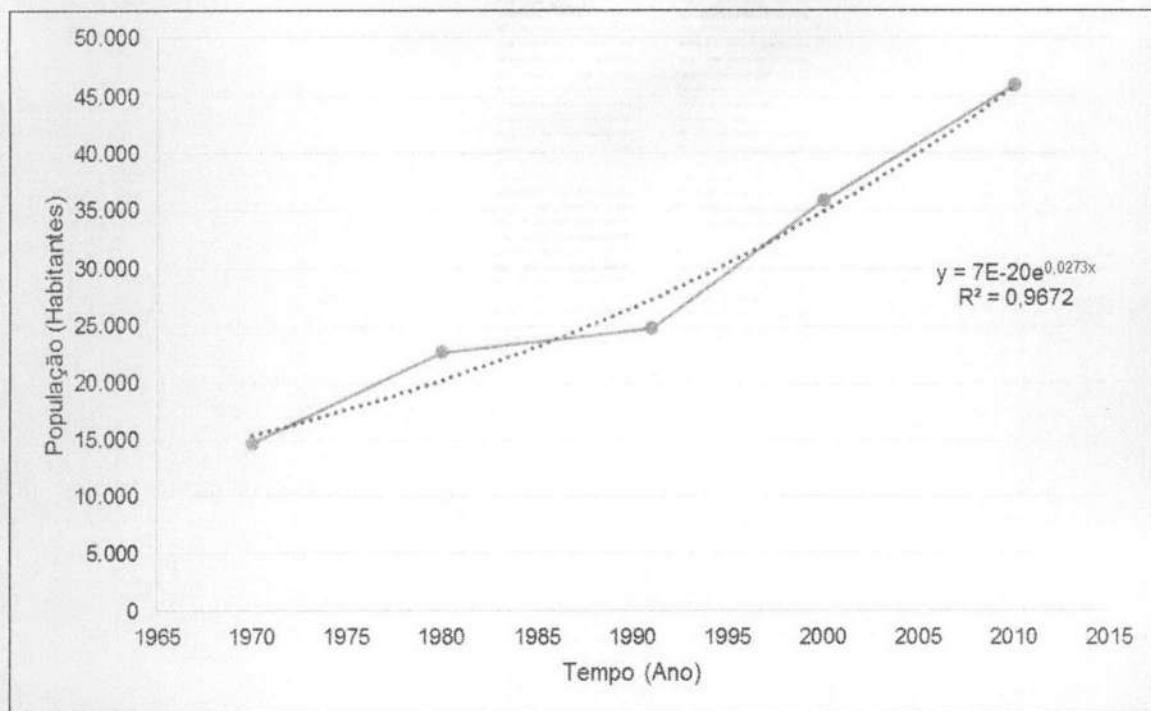


Figura 13: Ajuste Exponencial

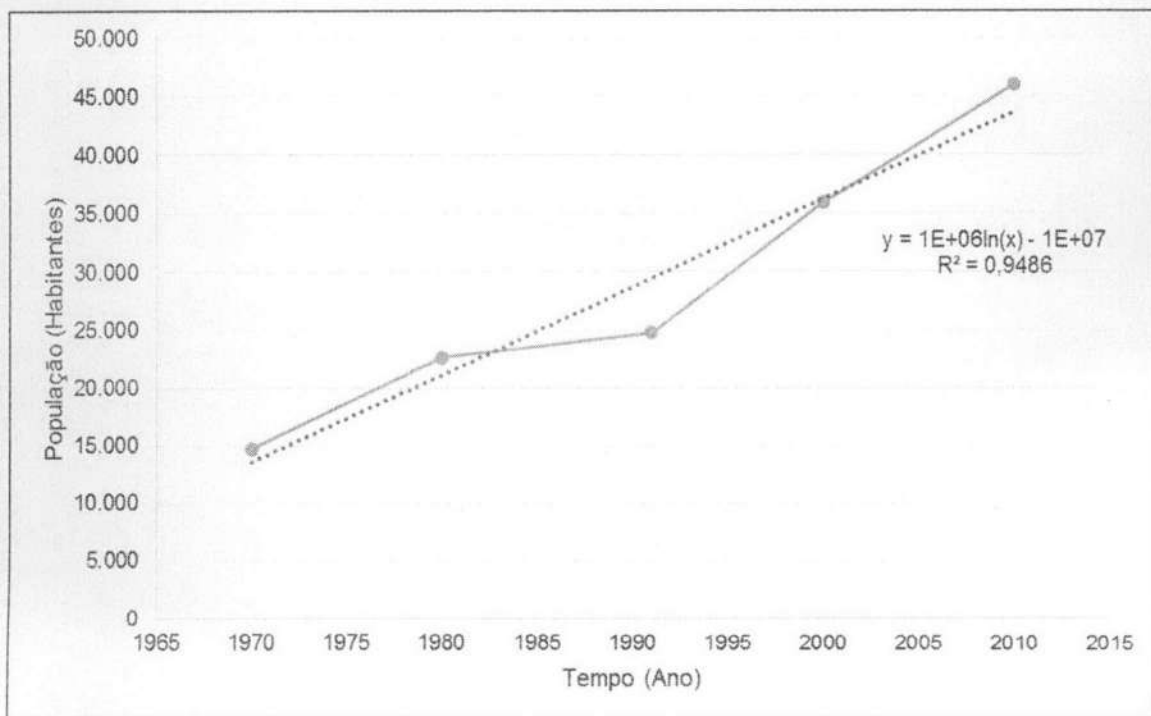


Figura 14: Ajuste Logarítmico

U

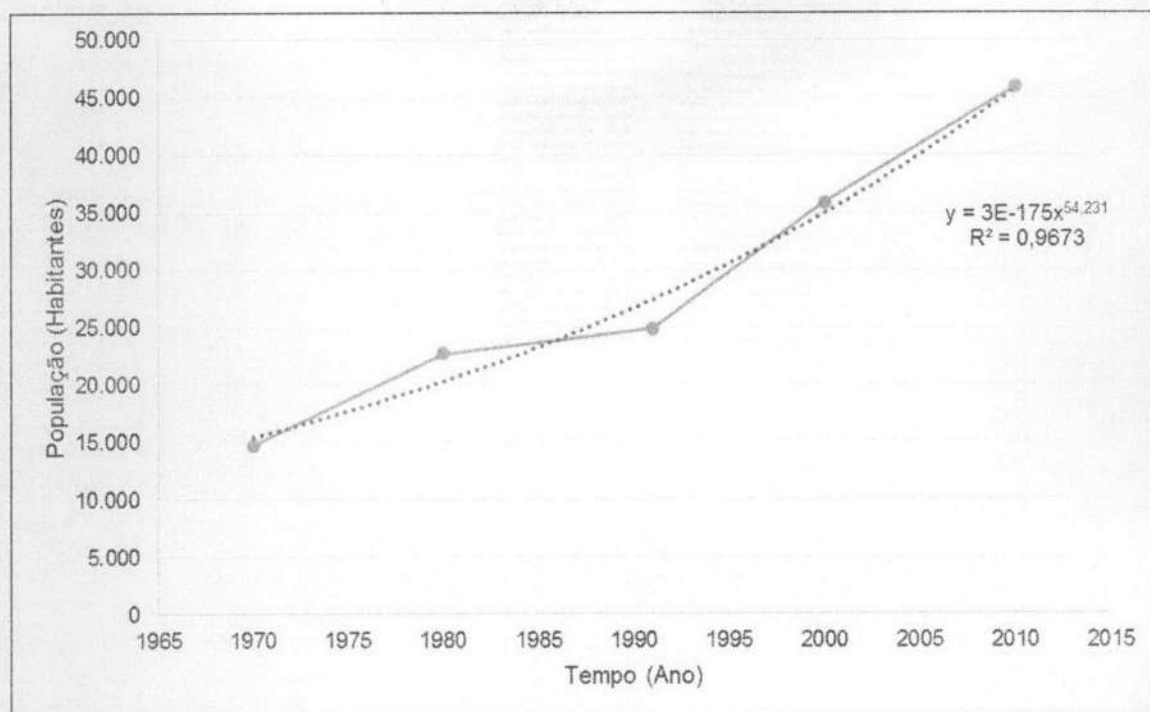


Figura 15: Ajuste Potencial

A Tabela 54 demonstra os erros relativos dos ajustes estudados em comparação com os valores projetados pelo IBGE. Percebe-se, portanto, que o método geométrico é, realmente, aquele que apresenta os menores erros e se ajusta melhor ao estudo em questão.

Tabela 54: Comparativo dos ajustes aos valores informados pelo IBGE

Ano	Linear	Exponencial	Geométrico	Logarítmico	Potencial	IBGE
2014	46.716	51.151	50.779	46.635	51.019	50.512
2015	47.468	52.564	52.056	47.378	52.411	51.132
Diferença 2014	-3.796	639	267	-3.877	507	0
Diferença 2015	-3.664	1.432	924	-3.754	1.279	0
Erro 2014	-7,52%	1,26%	0,53%	-7,67%	1,00%	0,00%
Erro 2015	-7,17%	2,80%	1,81%	-7,34%	2,50%	0,00%

De acordo com a Lei Municipal nº 919/2006 de 09 de Novembro de 2006, o macrozoneamento do município de Marechal Deodoro é constituído por 3 áreas: urbana, rural e especial, estabelecidas segundo as condições de uso e ocupação do solo e de acordo com a seguinte classificação:

- Área Urbana: Constitui-se de:
  - o Macrozona I: Centro
  - o Macrozona II: Francês
  - o Macrozona III: Santa Rita
- Área Rural: Constitui-se de:
  - o Macrozona IV: Broma

o Macrozona V: Sumaúma

- Área Especial: Constitui-se de:

o Macrozona VI: Costeira

Em linhas gerais, estas macrozonas contém objetivos distintos, ficando claro que a área que apresenta a tendência de maior crescimento populacional é a Litorânea (Francês, Barra Nova e Massagueira) onde existe uma infraestrutura mínima necessária para tal e onde ocorrem as maiores especulações imobiliárias. Diferentemente desta macrozona I, as demais apresentam restrições que podem inibir o crescimento, como áreas de preservação ambiental e histórica ou áreas destinadas ao turismo.

Considerando todos estes fatores e ainda o fato de que não há qualquer estimativa feita pelo IBGE com base em bairros, distritos ou zoneamento municipal, resulta em bastante dificuldade a proposição de taxas diferenciadas de crescimento com base no zoneamento municipal. Como alternativa, foi adotada a distribuição das ligações ativas que constam no cadastro do SAAE como base para a distribuição da população através dos distritos de distribuição de água e esgotamento sanitário, considerando que estas ligações representariam a quantidade de domicílios ocupados no município em 2015.

Assim, a partir da projeção de população e da quantidade de ligações ativas, foi possível estimar as populações de cada um dos nove setores cujos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário são de responsabilidade do SAAE: Barra Nova, Praia do Francês, José Dias, Malhadas, Massagueira, Mucuri, Ilha de Santa Rita, Sede Municipal e Tuquanduba.

Para verificação da aplicabilidade da utilização da quantidade de ligações ativas como equivalente à quantidade de domicílios urbanos ocupados, fez-se uma comparação entre os dados de domicílios ocupados, habitantes por domicílio e população total, fornecidos pelo IBGE para os censos de 2000 e 2010, e, estes mesmos dados calculados com base no ajuste geométrico para o ano de 2015 (tabela 5).

Como resultado da comparação, percebe-se coerência na utilização da quantidade de ligações ativas informadas pelo SAAE como equivalentes à quantidade de domicílios urbanos ocupados porque, conforme a Tabela 55, a quantidade de habitantes por domicílio após estas considerações para 2015 fica bem próxima da obtida pelo censo de 2010, com leve tendência de queda. Conforme demonstrado, a população deste município aumentou

consideravelmente no período entre 2000 e 2010, denotando uma tendência de aumento na quantidade de domicílios.

Sabendo-se ainda que a população rural tem decrescido consideravelmente e que, historicamente, os domicílios rurais apresentam mais habitantes que os urbanos, a tendência de queda na quantidade de habitantes por domicílio é evidente. Logo, a taxa média de crescimento geométrico de 2,51% será adotada como base para todos os distritos de distribuição e esgotamento sanitário do SAAE.

Tabela 55: Comparação dos Habitantes por Domicílio

Parâmetros	Censo 2000	Censo 2010	Ajuste Geométrico
Domicílios Ocupados	8.059	12.264	16.688 (*)
Habitantes por Domicílio	4,42	3,74	3,12
População Total (**)	35.866	45.977	52.056

(\*) Quantidade de Ligações Ativas informadas pelo SAAE para 2015.

(\*\*) Informada pelo IBGE.

Assim, fez-se um cálculo proporcional das ligações ativas em cada setor e aplicou-se estas proporções às projeções de maneira que fosse possível calcular a população estimada para cada setor, conforme pode ser observado na Tabela 56.

Tabela 56: Proporção das ligações ativas por setor

Setor	Ligações Ativas	Proporção
Barra Nova	2.411	14,45%
Francês	1.500	8,99%
José Dias	1.068	6,40%
Malhadas	1.858	11,13%
Massagueira	2.873	17,22%
Mucuri	398	2,38%
Santa Rita	654	3,92%
Sede Municipal	5.492	32,91%
Tuquanduba	434	2,60%
TOTAL	16.688	

Considerando que o município de Marechal Deodoro sofreu impactos imobiliários distintos em momentos diferentes e que o território do município possui muitas áreas destinadas à preservação ambiental e do patrimônio histórico, foram adotadas variações nas taxas de crescimento encontradas com base nos modelos matemáticos de maneira que as diversidades e peculiaridades locais fossem respeitadas.

Assim, adotaram-se taxas de 3,45% para os distritos de Barra Nova e Francês por entendimento de que são zonas que apresentam maior potencial de crescimento devido à exploração turística e especulação imobiliária, 2,15% para os distritos de Massagueira e



Malhadas por entendimento de que, com a proximidade da rodovia AL 101 e pela existência de áreas livres com previsão de ocupação haverá mais crescimento imobiliário e, por fim, a taxa de 0,85% para os demais distritos, equivalente a taxa média de crescimento do Estado de Alagoas com base nos últimos censos do IBGE. As adoções resultam numa taxa média de crescimento de 1,72%, um pouco acima dos 1,22% divulgados pelo IBGE para o município entre 2014 e 2015, porém um pouco abaixo dos 2,51% obtidos pelos censos de 2000 e 2010.

Logo, após a adoção das diferentes taxas de crescimento dos distritos, nota-se, através da observação da Tabela 49, que os valores de final de plano resultam em 98.828 habitantes (2047). Esta variação, mais uma vez, é justificada pela diferença na média das taxas de crescimento que, no modelo geométrico, totalizava 2,51% e após os ajustes, resultou em 1,72% e respeita as diversidades e peculiaridades locais. Desta forma, diante das considerações feitas e adequação das mesmas aos ajustes em função das características locais, a população adotada é a que está apresentada na Tabela 57, abaixo.

Tabela 57: Projeção das populações para os Distritos de Marechal Deodoro-AL

Ano	Barra Nova	Francês	José Dias	Malhadas	Massagueira	Mucuri	Santa Rita	Sede Municipal	Tuquanduba	TOTAL
2018	8.176	5.087	3.531	6.222	9.621	1.316	2.162	18.157	1.435	55.707
2019	8.459	5.262	3.561	6.356	9.828	1.327	2.181	18.311	1.447	56.731
2020	8.750	5.444	3.591	6.492	10.039	1.338	2.199	18.467	1.459	57.780
2021	9.052	5.632	3.622	6.632	10.255	1.350	2.218	18.624	1.472	58.855
2022	9.365	5.826	3.652	6.774	10.475	1.361	2.237	18.782	1.484	59.957
2023	9.688	6.027	3.684	6.920	10.700	1.373	2.256	18.942	1.497	61.086
2024	10.022	6.235	3.715	7.069	10.931	1.384	2.275	19.103	1.510	62.243
2025	10.368	6.450	3.746	7.221	11.166	1.396	2.294	19.265	1.522	63.429
2026	10.725	6.673	3.778	7.376	11.406	1.408	2.314	19.429	1.535	64.644
2027	11.095	6.903	3.810	7.535	11.651	1.420	2.333	19.594	1.548	65.890
2028	11.478	7.141	3.843	7.697	11.901	1.432	2.353	19.761	1.562	67.167
2029	11.874	7.387	3.875	7.862	12.157	1.444	2.373	19.929	1.575	68.477
2030	12.284	7.642	3.908	8.031	12.419	1.456	2.393	20.098	1.588	69.820
2031	12.708	7.906	3.942	8.204	12.686	1.469	2.414	20.269	1.602	71.198
2032	13.146	8.179	3.975	8.380	12.958	1.481	2.434	20.441	1.615	72.610
2033	13.599	8.461	4.009	8.560	13.237	1.494	2.455	20.615	1.629	74.059
2034	14.069	8.753	4.043	8.744	13.521	1.507	2.476	20.790	1.643	75.546
2035	14.554	9.055	4.077	8.933	13.812	1.519	2.497	20.967	1.657	77.071
2036	15.056	9.367	4.112	9.125	14.109	1.532	2.518	21.145	1.671	78.635
2037	15.576	9.690	4.147	9.321	14.413	1.545	2.539	21.325	1.685	80.241
2038	16.113	10.025	4.182	9.521	14.722	1.559	2.561	21.506	1.699	81.888
2039	16.669	10.370	4.218	9.726	15.039	1.572	2.583	21.689	1.714	83.579
2040	17.244	10.728	4.254	9.935	15.362	1.585	2.605	21.873	1.729	85.315

2041	17.839	11.098	4.290	10.149	15.693	1.599	2.627	22.059	1.743	87.096
2042	18.454	11.481	4.326	10.367	16.030	1.612	2.649	22.247	1.758	88.924
2043	19.091	11.877	4.363	10.590	16.375	1.626	2.672	22.436	1.773	90.802
2044	19.750	12.287	4.400	10.817	16.727	1.640	2.694	22.626	1.788	92.729
2045	20.431	12.711	4.437	11.050	17.086	1.654	2.717	22.819	1.803	94.709
2046	21.136	13.150	4.475	11.287	17.454	1.668	2.740	23.013	1.819	96.741
2047	21.865	13.603	4.513	11.530	17.829	1.682	2.764	23.208	1.834	98.828

### PROJEÇÃO DE DEMANDAS – ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Para a elaboração do estudo de demandas, foram considerados todos os dados levantados junto ao SAAE do município de Marechal Deodoro, por ocasião da realização das visitas técnicas. Em alguns casos, procedeu-se à adoção de parâmetros de projeto consagrados em boas práticas e literatura, de acordo com a Tabela 58 representada abaixo:

Tabela 58: Critérios e Parâmetros Adotados na Projeção de Demandas

Dia de Maior Consumo (k1)	1,2
Hora de Maior Consumo (k2)	1,5
Consumo Per Capita Atual (L/hab/dia)	150
Atendimento Atual Água	95%
Índice de Perdas Atual	52%
Índice de Perdas Final	25%
Extensão Rede Água (km)	135

A projeção de demandas foi elaborada de acordo com cada um dos distritos sob responsabilidade do SAAE, como se vê a seguir.

Tabela 59: Projeção de Demanda Futura Barra Nova

Ano	População Atendida	Vazão de Demanda (L/s) -			Per Capita (L/hab/dia)	Índice de Perdas	Índice de Atendimento
		Média	Máxima Diária	Máxima Horária			
2018	7.768	20,50	24,60	36,90	150,00	52%	95%
2019	8.036	21,21	25,45	38,17	150,00	52%	95%
2020	8.313	21,94	26,32	39,49	150,00	52%	95%
2021	8.600	22,69	27,23	40,85	150,00	52%	95%
2022	8.896	23,48	28,17	42,26	150,00	52%	95%
2023	9.688	25,56	30,68	46,02	150,00	52%	100%
2024	10.022	26,45	31,74	47,60	150,00	52%	100%
2025	10.368	27,36	32,83	49,25	150,00	52%	100%
2026	10.725	28,30	33,96	50,95	150,00	52%	100%
2027	11.095	24,08	28,89	43,34	150,00	25%	100%
2028	11.478	24,91	29,89	44,84	150,00	25%	100%
2029	11.874	25,77	30,92	46,38	150,00	25%	100%
2030	12.284	26,66	31,99	47,98	150,00	25%	100%

2031	12.708	27,58	33,09	49,64	150,00	25%	100%
2032	13.146	28,53	34,23	51,35	150,00	25%	100%
2033	13.599	29,51	35,42	53,12	150,00	25%	100%
2034	14.069	30,53	36,64	54,96	150,00	25%	100%
2035	14.554	31,58	37,90	56,85	150,00	25%	100%
2036	15.056	32,67	39,21	58,81	150,00	25%	100%
2037	15.576	33,80	40,56	60,84	150,00	25%	100%
2038	16.113	34,97	41,96	62,94	150,00	25%	100%
2039	16.669	36,17	43,41	65,11	150,00	25%	100%
2040	17.244	37,42	44,91	67,36	150,00	25%	100%
2041	17.839	38,71	46,46	69,68	150,00	25%	100%
2042	18.454	40,05	48,06	72,09	150,00	25%	100%
2043	19.091	41,43	49,72	74,57	150,00	25%	100%
2044	19.750	42,86	51,43	77,15	150,00	25%	100%
2045	20.431	44,34	53,21	79,81	150,00	25%	100%
2046	21.136	45,87	55,04	82,56	150,00	25%	100%
2047	21.865	47,45	56,94	85,41	150,00	25%	100%

Tabela 60: Projeção de Demanda Futura Praia do Francês

Ano	População Atendida	Vazão de Demanda (L/s) -			Per Capita (L/hab/dia)	Índice de Perdas	Índice de Atendimento
		Média	24h Máxima Diária	Máxima Horária			
2018	4.833	12,75	15,30	22,95	150,00	52%	95%
2019	4.999	13,19	15,83	23,75	150,00	52%	95%
2020	5.172	13,65	16,38	24,57	150,00	52%	95%
2021	5.350	14,12	16,94	25,41	150,00	52%	95%
2022	5.535	14,61	17,53	26,29	150,00	52%	95%
2023	6.027	15,90	19,09	28,63	150,00	52%	100%
2024	6.235	16,45	19,74	29,62	150,00	52%	100%
2025	6.450	17,02	20,43	30,64	150,00	52%	100%
2026	6.673	17,61	21,13	31,70	150,00	52%	100%
2027	6.903	14,98	17,98	26,96	150,00	25%	100%
2028	7.141	15,50	18,60	27,89	150,00	25%	100%
2029	7.387	16,03	19,24	28,86	150,00	25%	100%
2030	7.642	16,58	19,90	29,85	150,00	25%	100%
2031	7.906	17,16	20,59	30,88	150,00	25%	100%
2032	8.179	17,75	21,30	31,95	150,00	25%	100%
2033	8.461	18,36	22,03	33,05	150,00	25%	100%
2034	8.753	18,99	22,79	34,19	150,00	25%	100%
2035	9.055	19,65	23,58	35,37	150,00	25%	100%
2036	9.367	20,33	24,39	36,59	150,00	25%	100%
2037	9.690	21,03	25,24	37,85	150,00	25%	100%
2038	10.025	21,75	26,11	39,16	150,00	25%	100%
2039	10.370	22,51	27,01	40,51	150,00	25%	100%

2040	10.728	23,28	27,94	41,91	150,00	25%	100%
2041	11.098	24,09	28,90	43,35	150,00	25%	100%
2042	11.481	24,92	29,90	44,85	150,00	25%	100%
2043	11.877	25,78	30,93	46,40	150,00	25%	100%
2044	12.287	26,66	32,00	48,00	150,00	25%	100%
2045	12.711	27,58	33,10	49,65	150,00	25%	100%
2046	13.150	28,54	34,24	51,37	150,00	25%	100%
2047	13.603	29,52	35,43	53,14	150,00	25%	100%

Tabela 61: Projeção de Demanda Futura José Dias

Ano	População Atendida	Vazão de Demanda (L/s) -			Per Capita (L/hab/dia)	Índice de Perdas	Índice de Atendimento
		Média	Máxima Diária	Máxima Horária			
2018	3.354	8,85	10,62	15,93	150,00	52%	95%
2019	3.383	8,93	10,71	16,07	150,00	52%	95%
2020	3.412	9,00	10,80	16,21	150,00	52%	95%
2021	3.441	9,08	10,90	16,34	150,00	52%	95%
2022	3.470	9,16	10,99	16,48	150,00	52%	95%
2023	3.684	9,72	11,66	17,50	150,00	52%	100%
2024	3.715	9,80	11,76	17,65	150,00	52%	100%
2025	3.746	9,89	11,86	17,80	150,00	52%	100%
2026	3.778	9,97	11,96	17,95	150,00	52%	100%
2027	3.810	8,27	9,92	14,88	150,00	25%	100%
2028	3.843	8,34	10,01	15,01	150,00	25%	100%
2029	3.875	8,41	10,09	15,14	150,00	25%	100%
2030	3.908	8,48	10,18	15,27	150,00	25%	100%
2031	3.942	8,55	10,26	15,40	150,00	25%	100%
2032	3.975	8,63	10,35	15,53	150,00	25%	100%
2033	4.009	8,70	10,44	15,66	150,00	25%	100%
2034	4.043	8,77	10,53	15,79	150,00	25%	100%
2035	4.077	8,85	10,62	15,93	150,00	25%	100%
2036	4.112	8,92	10,71	16,06	150,00	25%	100%
2037	4.147	9,00	10,80	16,20	150,00	25%	100%
2038	4.182	9,08	10,89	16,34	150,00	25%	100%
2039	4.218	9,15	10,98	16,48	150,00	25%	100%
2040	4.254	9,23	11,08	16,62	150,00	25%	100%
2041	4.290	9,31	11,17	16,76	150,00	25%	100%
2042	4.326	9,39	11,27	16,90	150,00	25%	100%
2043	4.363	9,47	11,36	17,04	150,00	25%	100%
2044	4.400	9,55	11,46	17,19	150,00	25%	100%
2045	4.437	9,63	11,56	17,33	150,00	25%	100%
2046	4.475	9,71	11,65	17,48	150,00	25%	100%
2047	4.513	9,79	11,75	17,63	150,00	25%	100%

Tabela 62: Projeção de Demanda Futura Malhadas

Ano	População Atendida	Vazão de Demanda (L/s) - 24h			Per Capita (L/hab/dia)	Índice de Perdas	Índice de Atendimento
		Média	Máxima Diária	Máxima Horária			
2018	5.911	15,60	18,72	28,08	150,00	52%	95%
2019	6.038	15,93	19,12	28,68	150,00	52%	95%
2020	6.168	16,28	19,53	29,30	150,00	52%	95%
2021	6.300	16,63	19,95	29,93	150,00	52%	95%
2022	6.436	16,98	20,38	30,57	150,00	52%	95%
2023	6.920	18,26	21,91	32,87	150,00	52%	100%
2024	7.069	18,65	22,38	33,58	150,00	52%	100%
2025	7.221	19,06	22,87	34,30	150,00	52%	100%
2026	7.376	19,46	23,36	35,04	150,00	52%	100%
2027	7.535	16,35	19,62	29,43	150,00	25%	100%
2028	7.697	16,70	20,04	30,07	150,00	25%	100%
2029	7.862	17,06	20,47	30,71	150,00	25%	100%
2030	8.031	17,43	20,91	31,37	150,00	25%	100%
2031	8.204	17,80	21,36	32,05	150,00	25%	100%
2032	8.380	18,19	21,82	32,74	150,00	25%	100%
2033	8.560	18,58	22,29	33,44	150,00	25%	100%
2034	8.744	18,98	22,77	34,16	150,00	25%	100%
2035	8.933	19,38	23,26	34,89	150,00	25%	100%
2036	9.125	19,80	23,76	35,64	150,00	25%	100%
2037	9.321	20,23	24,27	36,41	150,00	25%	100%
2038	9.521	20,66	24,79	37,19	150,00	25%	100%
2039	9.726	21,11	25,33	37,99	150,00	25%	100%
2040	9.935	21,56	25,87	38,81	150,00	25%	100%
2041	10.149	22,02	26,43	39,64	150,00	25%	100%
2042	10.367	22,50	27,00	40,50	150,00	25%	100%
2043	10.590	22,98	27,58	41,37	150,00	25%	100%
2044	10.817	23,48	28,17	42,26	150,00	25%	100%
2045	11.050	23,98	28,78	43,16	150,00	25%	100%
2046	11.287	24,50	29,39	44,09	150,00	25%	100%
2047	11.530	25,02	30,03	45,04	150,00	25%	100%

Tabela 63: Projeção de Demanda Futura Massagueira

Ano	População Atendida	Vazão de Demanda (L/s) - 24h			Per Capita (L/hab/dia)	Índice de Perdas	Índice de Atendimento
		Média	Máxima Diária	Máxima Horária			
2018	9.140	24,12	28,94	43,41	150,00	52%	95%
2019	9.336	24,64	29,56	44,35	150,00	52%	95%
2020	9.537	25,17	30,20	45,30	150,00	52%	95%
2021	9.742	25,71	30,85	46,27	150,00	52%	95%
2022	9.951	26,26	31,51	47,27	150,00	52%	95%

2023	10.700	28,24	33,88	50,83	150,00	52%	100%
2024	10.931	28,84	34,61	51,92	150,00	52%	100%
2025	11.166	29,46	35,36	53,04	150,00	52%	100%
2026	11.406	30,10	36,12	54,18	150,00	52%	100%
2027	11.651	25,28	30,34	45,51	150,00	25%	100%
2028	11.901	25,83	30,99	46,49	150,00	25%	100%
2029	12.157	26,38	31,66	47,49	150,00	25%	100%
2030	12.419	26,95	32,34	48,51	150,00	25%	100%
2031	12.686	27,53	33,04	49,55	150,00	25%	100%
2032	12.958	28,12	33,75	50,62	150,00	25%	100%
2033	13.237	28,73	34,47	51,71	150,00	25%	100%
2034	13.521	29,34	35,21	52,82	150,00	25%	100%
2035	13.812	29,97	35,97	53,95	150,00	25%	100%
2036	14.109	30,62	36,74	55,11	150,00	25%	100%
2037	14.413	31,28	37,53	56,30	150,00	25%	100%
2038	14.722	31,95	38,34	57,51	150,00	25%	100%
2039	15.039	32,64	39,16	58,75	150,00	25%	100%
2040	15.362	33,34	40,01	60,01	150,00	25%	100%
2041	15.693	34,05	40,87	61,30	150,00	25%	100%
2042	16.030	34,79	41,74	62,62	150,00	25%	100%
2043	16.375	35,54	42,64	63,96	150,00	25%	100%
2044	16.727	36,30	43,56	65,34	150,00	25%	100%
2045	17.086	37,08	44,50	66,74	150,00	25%	100%
2046	17.454	37,88	45,45	68,18	150,00	25%	100%
2047	17.829	38,69	46,43	69,64	150,00	25%	100%

Tabela 64: Projeção de Demanda Futura Mucuri

Ano	População Atendida	Vazão de Demanda (L/s) -			Per Capita (L/hab/dia)	Índice de Perdas	Índice de Atendimento
		Média	Máxima Diária	Máxima Horária			
2018	1.250	3,30	3,96	5,94	150,00	52%	95%
2019	1.261	3,33	3,99	5,99	150,00	52%	95%
2020	1.271	3,35	4,03	6,04	150,00	52%	95%
2021	1.282	3,38	4,06	6,09	150,00	52%	95%
2022	1.293	3,41	4,09	6,14	150,00	52%	95%
2023	1.373	3,62	4,35	6,52	150,00	52%	100%
2024	1.384	3,65	4,38	6,58	150,00	52%	100%
2025	1.396	3,68	4,42	6,63	150,00	52%	100%
2026	1.408	3,72	4,46	6,69	150,00	52%	100%
2027	1.420	3,08	3,70	5,55	150,00	25%	100%
2028	1.432	3,11	3,73	5,59	150,00	25%	100%
2029	1.444	3,13	3,76	5,64	150,00	25%	100%
2030	1.456	3,16	3,79	5,69	150,00	25%	100%
2031	1.469	3,19	3,83	5,74	150,00	25%	100%

2032	1.481	3,21	3,86	5,79	150,00	25%	100%
2033	1.494	3,24	3,89	5,84	150,00	25%	100%
2034	1.507	3,27	3,92	5,89	150,00	25%	100%
2035	1.519	3,30	3,96	5,94	150,00	25%	100%
2036	1.532	3,33	3,99	5,99	150,00	25%	100%
2037	1.545	3,35	4,02	6,04	150,00	25%	100%
2038	1.559	3,38	4,06	6,09	150,00	25%	100%
2039	1.572	3,41	4,09	6,14	150,00	25%	100%
2040	1.585	3,44	4,13	6,19	150,00	25%	100%
2041	1.599	3,47	4,16	6,24	150,00	25%	100%
2042	1.612	3,50	4,20	6,30	150,00	25%	100%
2043	1.626	3,53	4,23	6,35	150,00	25%	100%
2044	1.640	3,56	4,27	6,41	150,00	25%	100%
2045	1.654	3,59	4,31	6,46	150,00	25%	100%
2046	1.668	3,62	4,34	6,51	150,00	25%	100%
2047	1.682	3,65	4,38	6,57	150,00	25%	100%

Tabela 65: Projeção de Demanda Futura Ilha de Santa Rita

Ano	População Atendida	Vazão de Demanda (L/s) -			Per Capita (L/hab/dia)	Índice de Perdas	Índice de Atendimento
		Média	Máxima Diária	Máxima Horária			
2018	2.054	5,42	6,50	9,76	150,00	52%	95%
2019	2.072	5,47	6,56	9,84	150,00	52%	95%
2020	2.089	5,51	6,62	9,92	150,00	52%	95%
2021	2.107	5,56	6,67	10,01	150,00	52%	95%
2022	2.125	5,61	6,73	10,09	150,00	52%	95%
2023	2.256	5,95	7,14	10,71	150,00	52%	100%
2024	2.275	6,00	7,20	10,81	150,00	52%	100%
2025	2.294	6,05	7,26	10,90	150,00	52%	100%
2026	2.314	6,11	7,33	10,99	150,00	52%	100%
2027	2.333	5,06	6,08	9,11	150,00	25%	100%
2028	2.353	5,11	6,13	9,19	150,00	25%	100%
2029	2.373	5,15	6,18	9,27	150,00	25%	100%
2030	2.393	5,19	6,23	9,35	150,00	25%	100%
2031	2.414	5,24	6,29	9,43	150,00	25%	100%
2032	2.434	5,28	6,34	9,51	150,00	25%	100%
2033	2.455	5,33	6,39	9,59	150,00	25%	100%
2034	2.476	5,37	6,45	9,67	150,00	25%	100%
2035	2.497	5,42	6,50	9,75	150,00	25%	100%
2036	2.518	5,46	6,56	9,84	150,00	25%	100%
2037	2.539	5,51	6,61	9,92	150,00	25%	100%
2038	2.561	5,56	6,67	10,00	150,00	25%	100%
2039	2.583	5,60	6,73	10,09	150,00	25%	100%
2040	2.605	5,65	6,78	10,17	150,00	25%	100%

L

2041	2.627	5,70	6,84	10,26	150,00	25%	100%
2042	2.649	5,75	6,90	10,35	150,00	25%	100%
2043	2.672	5,80	6,96	10,44	150,00	25%	100%
2044	2.694	5,85	7,02	10,53	150,00	25%	100%
2045	2.717	5,90	7,08	10,61	150,00	25%	100%
2046	2.740	5,95	7,14	10,70	150,00	25%	100%
2047	2.764	6,00	7,20	10,80	150,00	25%	100%

Tabela 66: Projeção de Demanda Futura Sede Municipal

Ano	População Atendida	Vazão de Demanda (L/s) - 24h			Per Capita (L/hab/dia)	Índice de Perdas	Índice de Atendimento
		Média	Máxima Diária	Máxima Horária			
2018	17.249	45,52	54,62	81,93	150,00	52%	95%
2019	17.396	45,91	55,09	82,63	150,00	52%	95%
2020	17.544	46,30	55,55	83,33	150,00	52%	95%
2021	17.693	46,69	56,03	84,04	150,00	52%	95%
2022	17.843	47,09	56,50	84,75	150,00	52%	95%
2023	18.942	49,99	59,98	89,97	150,00	52%	100%
2024	19.103	50,41	60,49	90,74	150,00	52%	100%
2025	19.265	50,84	61,01	91,51	150,00	52%	100%
2026	19.429	51,27	61,53	92,29	150,00	52%	100%
2027	19.594	42,52	51,03	76,54	150,00	25%	100%
2028	19.761	42,88	51,46	77,19	150,00	25%	100%
2029	19.929	43,25	51,90	77,85	150,00	25%	100%
2030	20.098	43,62	52,34	78,51	150,00	25%	100%
2031	20.269	43,99	52,78	79,18	150,00	25%	100%
2032	20.441	44,36	53,23	79,85	150,00	25%	100%
2033	20.615	44,74	53,68	80,53	150,00	25%	100%
2034	20.790	45,12	54,14	81,21	150,00	25%	100%
2035	20.967	45,50	54,60	81,90	150,00	25%	100%
2036	21.145	45,89	55,07	82,60	150,00	25%	100%
2037	21.325	46,28	55,53	83,30	150,00	25%	100%
2038	21.506	46,67	56,01	84,01	150,00	25%	100%
2039	21.689	47,07	56,48	84,72	150,00	25%	100%
2040	21.873	47,47	56,96	85,44	150,00	25%	100%
2041	22.059	47,87	57,45	86,17	150,00	25%	100%
2042	22.247	48,28	57,93	86,90	150,00	25%	100%
2043	22.436	48,69	58,43	87,64	150,00	25%	100%
2044	22.626	49,10	58,92	88,38	150,00	25%	100%
2045	22.819	49,52	59,42	89,14	150,00	25%	100%
2046	23.013	49,94	59,93	89,89	150,00	25%	100%
2047	23.208	50,37	60,44	90,66	150,00	25%	100%



Tabela 67: Projeção de Demanda Futura Tuquanduba

Ano	População Atendida	Vazão de Demanda (L/s) -			Per Capita (L/hab/dia)	Índice de Perdas	Índice de Atendimento
		Média	Máxima Diária	Máxima Horária			
2018	1.363	3,60	4,32	6,47	150,00	52%	95%
2019	1.375	3,63	4,35	6,53	150,00	52%	95%
2020	1.386	3,66	4,39	6,59	150,00	52%	95%
2021	1.398	3,69	4,43	6,64	150,00	52%	95%
2022	1.410	3,72	4,47	6,70	150,00	52%	95%
2023	1.497	3,95	4,74	7,11	150,00	52%	100%
2024	1.510	3,98	4,78	7,17	150,00	52%	100%
2025	1.522	4,02	4,82	7,23	150,00	52%	100%
2026	1.535	4,05	4,86	7,29	150,00	52%	100%
2027	1.548	3,36	4,03	6,05	150,00	25%	100%
2028	1.562	3,39	4,07	6,10	150,00	25%	100%
2029	1.575	3,42	4,10	6,15	150,00	25%	100%
2030	1.588	3,45	4,14	6,20	150,00	25%	100%
2031	1.602	3,48	4,17	6,26	150,00	25%	100%
2032	1.615	3,51	4,21	6,31	150,00	25%	100%
2033	1.629	3,54	4,24	6,36	150,00	25%	100%
2034	1.643	3,57	4,28	6,42	150,00	25%	100%
2035	1.657	3,60	4,31	6,47	150,00	25%	100%
2036	1.671	3,63	4,35	6,53	150,00	25%	100%
2037	1.685	3,66	4,39	6,58	150,00	25%	100%
2038	1.699	3,69	4,43	6,64	150,00	25%	100%
2039	1.714	3,72	4,46	6,70	150,00	25%	100%
2040	1.729	3,75	4,50	6,75	150,00	25%	100%
2041	1.743	3,78	4,54	6,81	150,00	25%	100%
2042	1.758	3,82	4,58	6,87	150,00	25%	100%
2043	1.773	3,85	4,62	6,93	150,00	25%	100%
2044	1.788	3,88	4,66	6,98	150,00	25%	100%
2045	1.803	3,91	4,70	7,04	150,00	25%	100%
2046	1.819	3,95	4,74	7,10	150,00	25%	100%
2047	1.834	3,98	4,78	7,16	150,00	25%	100%

### PROJEÇÃO DAS DEMANDAS – ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Para o planejamento do sistema de esgotamento sanitário de Marechal Deodoro, de maneira semelhante ao que foi feito para o sistema de abastecimento de água, foram considerados todos os dados levantados junto ao SAAE. Também, em alguns casos, procedeu-se à adoção de parâmetros de projeto consagrados em boas práticas e literatura, de acordo com a Tabela 60 representada abaixo.

Tabela 68: Critérios e Parâmetros Adotados na Projeção de Contribuições de Esgotamento Sanitário

Coeficiente de Retorno	80%
Atendimento Atual Coleta	5%
Atendimento Final Coleta	90%
Atendimento Atual Tratamento	5%
Atendimento Final Tratamento*	90%
Extensão da Rede Coletora (km)	41

\* - Todo esgoto coletado será 100% tratado em ETEs. O percentual de 90% se refere a mesma cobertura de coleta.

A projeção das contribuições de esgotos foi separada de acordo com cada um dos distritos sob responsabilidade do SAAE e usou como referência as informações de que apenas as regiões do Francês e da Sede Municipal apresentam redes coletoras implantadas, sendo que o Francês contempla a sua totalidade de redes e ETE em construção, enquanto que a sede apresenta apenas uma localidade com atendimento de coleta e tratamento. Os demais distritos não apresentam redes coletoras implantadas nem sistemas de tratamento. Por fim, elas estão também baseadas nas vazões de demanda calculadas no tópico anterior que contemplam os dados de abastecimento de água para o município de Marechal Deodoro.

Tabela 69: Contribuições de Esgoto Barra Nova

Ano	População Atendida	Vazão de Demanda (L/s) - 24h			Infiltração (L/s)	Índice de Atendimento Coleta	Índice de Atendimento Tratam.	Vazão de Tratamento (L/s)
		Média	Máxima Diária	Máxima Horária				
2018	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0%	0%	0,00
2019	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0%	0%	0,00
2020	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0%	0%	0,00
2021	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0%	0%	0,00
2022	8.428	17,79	21,35	32,03	1,99	90%	90%	18,00
2023	8.719	18,41	22,09	33,13	2,05	90%	90%	18,62
2024	9.020	19,04	22,85	34,27	2,12	90%	90%	19,26
2025	9.331	19,70	23,64	35,46	2,19	90%	90%	19,92
2026	9.653	20,38	24,45	36,68	2,21	90%	90%	20,55
2027	9.986	17,34	20,80	31,21	2,23	90%	90%	17,84
2028	10.330	17,93	21,52	32,28	2,26	90%	90%	18,40
2029	10.687	18,55	22,26	33,40	2,28	90%	90%	18,98
2030	11.055	19,19	23,03	34,55	2,31	90%	90%	19,58
2031	11.437	19,86	23,83	35,74	2,34	90%	90%	20,20
2032	11.831	20,54	24,65	36,97	2,36	90%	90%	20,85
2033	12.240	21,25	25,50	38,25	2,39	90%	90%	21,52
2034	12.662	21,98	26,38	39,57	2,42	90%	90%	22,20
2035	13.099	22,74	27,29	40,93	2,45	90%	90%	22,92
2036	13.551	23,53	28,23	42,35	2,48	90%	90%	23,66
2037	14.018	24,34	29,20	43,81	2,52	90%	90%	24,42
2038	14.502	25,18	30,21	45,32	2,55	90%	90%	25,21

2039	15.002	26,05	31,25	46,88	2,58	90%	90%	26,02
2040	15.520	26,94	32,33	48,50	2,62	90%	90%	26,87
2041	16.055	27,87	33,45	50,17	2,66	90%	90%	27,74
2042	16.609	28,83	34,60	51,90	2,70	90%	90%	28,65
2043	17.182	29,83	35,80	53,69	2,74	90%	90%	29,58
2044	17.775	30,86	37,03	55,55	2,78	90%	90%	30,55
2045	18.388	31,92	38,31	57,46	2,82	90%	90%	31,55
2046	19.022	33,02	39,63	59,44	2,86	90%	90%	32,59
2047	19.678	34,16	41,00	61,50	2,91	90%	90%	33,66

o

Tabela 70: Contribuições de Esgoto Praia do Francês

Ano	População Atendida	Vazão de Demanda (L/s) - 24h			Infiltração (L/s)	Índice de Atendimento Coleta	Índice de Atendimento Tratam.	Vazão de Tratamento (L/s)
		Média	Máxima Diária	Máxima Horária				
2018	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0%	0%	0,00
2019	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0%	0%	0,00
2020	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0%	0%	0,00
2021	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0%	0%	0,00
2022	5.244	11,07	13,28	19,93	1,24	90%	90%	11,20
2023	5.424	11,45	13,74	20,61	1,28	90%	90%	11,59
2024	5.612	11,85	14,22	21,32	1,32	90%	90%	11,99
2025	5.805	12,26	14,71	22,06	1,37	90%	90%	12,40
2026	6.005	12,68	15,21	22,82	1,38	90%	90%	12,79
2027	6.213	10,79	12,94	19,41	1,40	90%	90%	11,11
2028	6.427	11,16	13,39	20,08	1,41	90%	90%	11,46
2029	6.649	11,54	13,85	20,78	1,43	90%	90%	11,82
2030	6.878	11,94	14,33	21,49	1,45	90%	90%	12,19
2031	7.115	12,35	14,82	22,24	1,46	90%	90%	12,58
2032	7.361	12,78	15,34	23,00	1,48	90%	90%	12,98
2033	7.615	13,22	15,86	23,80	1,50	90%	90%	13,40
2034	7.878	13,68	16,41	24,62	1,52	90%	90%	13,83
2035	8.149	14,15	16,98	25,47	1,54	90%	90%	14,27
2036	8.430	14,64	17,56	26,35	1,56	90%	90%	14,73
2037	8.721	15,14	18,17	27,25	1,58	90%	90%	15,21
2038	9.022	15,66	18,80	28,19	1,60	90%	90%	15,70
2039	9.333	16,20	19,44	29,17	1,62	90%	90%	16,21
2040	9.655	16,76	20,12	30,17	1,65	90%	90%	16,73
2041	9.989	17,34	20,81	31,21	1,67	90%	90%	17,28
2042	10.333	17,94	21,53	32,29	1,70	90%	90%	17,84
2043	10.690	18,56	22,27	33,41	1,72	90%	90%	18,43
2044	11.058	19,20	23,04	34,56	1,75	90%	90%	19,03
2045	11.440	19,86	23,83	35,75	1,78	90%	90%	19,65
2046	11.835	20,55	24,66	36,98	1,81	90%	90%	20,30
2047	12.243	21,26	25,51	38,26	1,83	90%	90%	20,96

a

Tabela 71: Contribuições de Esgoto José Dias

Ano	População Atendida	Vazão de Demanda (L/s) - 24h			Infiltração (L/s)	Índice de Atendimento Coleta	Índice de Atendimento Tratam.	Vazão de Tratamento (L/s)
		Média	Máxima Diária	Máxima Horária				
2018	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0%	0%	0,00
2019	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0%	0%	0,00
2020	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0%	0%	0,00
2021	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0%	0%	0,00
2022	3.287	6,94	8,33	12,49	0,85	90%	90%	7,10
2023	3.315	7,00	8,40	12,60	0,87	90%	90%	7,17
2024	3.343	7,06	8,47	12,70	0,89	90%	90%	7,24
2025	3.372	7,12	8,54	12,81	0,91	90%	90%	7,31
2026	3.400	7,18	8,61	12,92	0,91	90%	90%	7,37
2027	3.429	5,95	7,14	10,72	0,92	90%	90%	6,28
2028	3.458	6,00	7,21	10,81	0,93	90%	90%	6,33
2029	3.488	6,06	7,27	10,90	0,93	90%	90%	6,38
2030	3.518	6,11	7,33	10,99	0,94	90%	90%	6,43
2031	3.547	6,16	7,39	11,09	0,94	90%	90%	6,49
2032	3.578	6,21	7,45	11,18	0,95	90%	90%	6,54
2033	3.608	6,26	7,52	11,27	0,96	90%	90%	6,60
2034	3.639	6,32	7,58	11,37	0,97	90%	90%	6,65
2035	3.670	6,37	7,64	11,47	0,97	90%	90%	6,71
2036	3.701	6,42	7,71	11,56	0,98	90%	90%	6,76
2037	3.732	6,48	7,78	11,66	0,99	90%	90%	6,82
2038	3.764	6,53	7,84	11,76	0,99	90%	90%	6,88
2039	3.796	6,59	7,91	11,86	1,00	90%	90%	6,93
2040	3.828	6,65	7,98	11,96	1,01	90%	90%	6,99
2041	3.861	6,70	8,04	12,06	1,02	90%	90%	7,05
2042	3.894	6,76	8,11	12,17	1,03	90%	90%	7,11
2043	3.927	6,82	8,18	12,27	1,03	90%	90%	7,17
2044	3.960	6,88	8,25	12,38	1,04	90%	90%	7,23
2045	3.994	6,93	8,32	12,48	1,05	90%	90%	7,29
2046	4.028	6,99	8,39	12,59	1,06	90%	90%	7,35
2047	4.062	7,05	8,46	12,69	1,07	90%	90%	7,42

Tabela 72: Contribuições de Esgoto Malhadas

Ano	População Atendida	Vazão de Demanda (L/s) - 24h			Infiltração (L/s)	Índice de Atendimento Coleta	Índice de Atendimento Tratam.	Vazão de Tratamento (L/s)
		Média	Máxima Diária	Máxima Horária				
2018	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0%	0%	0,00
2019	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0%	0%	0,00
2020	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0%	0%	0,00
2021	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0%	0%	0,00
2022	6.097	12,87	15,45	23,17	1,39	90%	90%	12,98
2023	6.228	13,15	15,78	23,67	1,40	90%	90%	13,24
2024	6.362	13,43	16,12	24,18	1,42	90%	90%	13,50
2025	6.499	13,72	16,46	24,70	1,43	90%	90%	13,77
2026	6.639	14,01	16,82	25,23	1,43	90%	90%	14,04
2027	6.781	11,77	14,13	21,19	1,43	90%	90%	12,03
2028	6.927	12,03	14,43	21,65	1,44	90%	90%	12,26
2029	7.076	12,28	14,74	22,11	1,44	90%	90%	12,50
2030	7.228	12,55	15,06	22,59	1,45	90%	90%	12,74
2031	7.383	12,82	15,38	23,07	1,45	90%	90%	12,99
2032	7.542	13,09	15,71	23,57	1,45	90%	90%	13,24
2033	7.704	13,38	16,05	24,08	1,46	90%	90%	13,49
2034	7.870	13,66	16,40	24,59	1,46	90%	90%	13,76
2035	8.039	13,96	16,75	25,12	1,46	90%	90%	14,03
2036	8.212	14,26	17,11	25,66	1,47	90%	90%	14,30
2037	8.389	14,56	17,48	26,21	1,47	90%	90%	14,58
2038	8.569	14,88	17,85	26,78	1,48	90%	90%	14,87
2039	8.753	15,20	18,24	27,35	1,48	90%	90%	15,16
2040	8.941	15,52	18,63	27,94	1,48	90%	90%	15,46
2041	9.134	15,86	19,03	28,54	1,49	90%	90%	15,76
2042	9.330	16,20	19,44	29,16	1,49	90%	90%	16,07
2043	9.531	16,55	19,86	29,78	1,50	90%	90%	16,39
2044	9.736	16,90	20,28	30,42	1,50	90%	90%	16,71
2045	9.945	17,27	20,72	31,08	1,50	90%	90%	17,04
2046	10.159	17,64	21,16	31,75	1,51	90%	90%	17,38
2047	10.377	18,02	21,62	32,43	1,51	90%	90%	17,73

Tabela 73: Contribuições e Esgoto Massagueira

Ano	População Atendida	Vazão de Demanda (L/s) - 24h			Infiltração (L/s)	Índice de Atendimento Coleta	Índice de Atendimento Tratam.	Vazão de Tratamento (L/s)
		Média	Máxima Diária	Máxima Horária				
2018	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0%	0%	0,00
2019	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0%	0%	0,00
2020	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0%	0%	0,00
2021	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0%	0%	0,00
2022	9.428	19,90	23,88	35,83	0,92	90%	90%	18,84
2023	9.630	20,33	24,40	36,60	0,94	90%	90%	19,24
2024	9.837	20,77	24,92	37,38	0,96	90%	90%	19,65
2025	10.049	21,21	25,46	38,19	0,98	90%	90%	20,08
2026	10.265	21,67	26,00	39,01	1,00	90%	90%	20,51
2027	10.486	18,20	21,85	32,77	1,03	90%	90%	17,41
2028	10.711	18,60	22,31	33,47	1,05	90%	90%	17,78
2029	10.941	19,00	22,79	34,19	1,07	90%	90%	18,17
2030	11.177	19,40	23,28	34,93	1,09	90%	90%	18,56
2031	11.417	19,82	23,79	35,68	1,12	90%	90%	18,96
2032	11.662	20,25	24,30	36,45	1,14	90%	90%	19,36
2033	11.913	20,68	24,82	37,23	1,17	90%	90%	19,78
2034	12.169	21,13	25,35	38,03	1,19	90%	90%	20,21
2035	12.431	21,58	25,90	38,85	1,22	90%	90%	20,64
2036	12.698	22,05	26,45	39,68	1,24	90%	90%	21,08
2037	12.971	22,52	27,02	40,54	1,27	90%	90%	21,54
2038	13.250	23,00	27,60	41,41	1,30	90%	90%	22,00
2039	13.535	23,50	28,20	42,30	1,33	90%	90%	22,47
2040	13.826	24,00	28,80	43,21	1,35	90%	90%	22,96
2041	14.123	24,52	29,42	44,14	1,38	90%	90%	23,45
2042	14.427	25,05	30,06	45,08	1,41	90%	90%	23,95
2043	14.737	25,59	30,70	46,05	1,44	90%	90%	24,47
2044	15.054	26,14	31,36	47,04	1,47	90%	90%	25,00
2045	15.378	26,70	32,04	48,06	1,51	90%	90%	25,53
2046	15.708	27,27	32,73	49,09	1,54	90%	90%	26,08
2047	16.046	27,86	33,43	50,14	1,57	90%	90%	26,64

c

Tabela 74: Contribuições de Esgoto Mucuri

Ano	População Atendida	Vazão de Demanda (L/s) - 24h			Infiltração (L/s)	Índice de Atendimento Coleta	Índice de Atendimento Tratam.	Vazão de Tratamento (L/s)
		Média	Máxima Diária	Máxima Horária				
2018	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0%	0%	0,00
2019	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0%	0%	0,00
2020	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0%	0%	0,00
2021	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0%	0%	0,00
2022	1.225	2,59	3,10	4,66	0,30	90%	90%	2,63
2023	1.235	2,61	3,13	4,69	0,30	90%	90%	2,65
2024	1.246	2,63	3,16	4,73	0,30	90%	90%	2,67
2025	1.257	2,65	3,18	4,77	0,31	90%	90%	2,69
2026	1.267	2,68	3,21	4,82	0,31	90%	90%	2,71
2027	1.278	2,22	2,66	3,99	0,31	90%	90%	2,30
2028	1.289	2,24	2,69	4,03	0,31	90%	90%	2,32
2029	1.300	2,26	2,71	4,06	0,31	90%	90%	2,34
2030	1.311	2,28	2,73	4,10	0,31	90%	90%	2,36
2031	1.322	2,30	2,75	4,13	0,31	90%	90%	2,38
2032	1.333	2,31	2,78	4,17	0,31	90%	90%	2,39
2033	1.345	2,33	2,80	4,20	0,31	90%	90%	2,41
2034	1.356	2,35	2,82	4,24	0,31	90%	90%	2,43
2035	1.368	2,37	2,85	4,27	0,31	90%	90%	2,45
2036	1.379	2,39	2,87	4,31	0,31	90%	90%	2,47
2037	1.391	2,41	2,90	4,35	0,32	90%	90%	2,49
2038	1.403	2,44	2,92	4,38	0,32	90%	90%	2,51
2039	1.415	2,46	2,95	4,42	0,32	90%	90%	2,53
2040	1.427	2,48	2,97	4,46	0,32	90%	90%	2,55
2041	1.439	2,50	3,00	4,50	0,32	90%	90%	2,57
2042	1.451	2,52	3,02	4,53	0,32	90%	90%	2,59
2043	1.463	2,54	3,05	4,57	0,32	90%	90%	2,61
2044	1.476	2,56	3,07	4,61	0,32	90%	90%	2,63
2045	1.488	2,58	3,10	4,65	0,32	90%	90%	2,65
2046	1.501	2,61	3,13	4,69	0,32	90%	90%	2,67
2047	1.514	2,63	3,15	4,73	0,32	90%	90%	2,69

L



Tabela 75: Contribuições de Esgoto Ilha de Santa Rita

Ano	População Atendida	Vazão de Demanda (L/s) - 24h			Infiltração (L/s)	Índice de Atendimento Coleta	Índice de Atendimento Tratam.	Vazão de Tratamento (L/s)
		Média	Máxima Diária	Máxima Horária				
2018	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0%	0%	0,00
2019	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0%	0%	0,00
2020	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0%	0%	0,00
2021	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0%	0%	0,00
2022	2.013	4,25	5,10	7,65	0,49	90%	90%	4,31
2023	2.030	4,29	5,14	7,71	0,49	90%	90%	4,35
2024	2.047	4,32	5,19	7,78	0,50	90%	90%	4,39
2025	2.065	4,36	5,23	7,85	0,50	90%	90%	4,43
2026	2.082	4,40	5,28	7,91	0,50	90%	90%	4,46
2027	2.100	3,65	4,37	6,56	0,50	90%	90%	3,79
2028	2.118	3,68	4,41	6,62	0,51	90%	90%	3,82
2029	2.136	3,71	4,45	6,67	0,51	90%	90%	3,84
2030	2.154	3,74	4,49	6,73	0,51	90%	90%	3,87
2031	2.172	3,77	4,53	6,79	0,51	90%	90%	3,90
2032	2.191	3,80	4,56	6,85	0,51	90%	90%	3,93
2033	2.209	3,84	4,60	6,90	0,51	90%	90%	3,96
2034	2.228	3,87	4,64	6,96	0,51	90%	90%	4,00
2035	2.247	3,90	4,68	7,02	0,52	90%	90%	4,03
2036	2.266	3,93	4,72	7,08	0,52	90%	90%	4,06
2037	2.285	3,97	4,76	7,14	0,52	90%	90%	4,09
2038	2.305	4,00	4,80	7,20	0,52	90%	90%	4,12
2039	2.324	4,04	4,84	7,26	0,52	90%	90%	4,15
2040	2.344	4,07	4,88	7,33	0,52	90%	90%	4,19
2041	2.364	4,10	4,93	7,39	0,52	90%	90%	4,22
2042	2.384	4,14	4,97	7,45	0,53	90%	90%	4,25
2043	2.405	4,17	5,01	7,51	0,53	90%	90%	4,28
2044	2.425	4,21	5,05	7,58	0,53	90%	90%	4,32
2045	2.446	4,25	5,09	7,64	0,53	90%	90%	4,35
2046	2.466	4,28	5,14	7,71	0,53	90%	90%	4,38
2047	2.487	4,32	5,18	7,77	0,53	90%	90%	4,42

9

Tabela 76: Contribuições de Esgoto Sede Municipal

Ano	População Atendida	Vazão de Demanda (L/s) - 24h			Infiltração (L/s)	Índice de Atendimento Coleta	Índice de Atendimento Tratam.	Vazão de Tratamento (L/s)
		Média	Máxima Diária	Máxima Horária				
2018	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0%	0%	0,00
2019	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0%	0%	0,00
2020	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0%	0%	0,00
2021	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0%	0%	0,00
2022	16.904	35,69	42,82	64,24	4,12	90%	90%	36,23
2023	17.048	35,99	43,19	64,78	4,15	90%	90%	36,54
2024	17.193	36,30	43,55	65,33	4,18	90%	90%	36,85
2025	17.339	36,60	43,92	65,89	4,22	90%	90%	37,16
2026	17.486	36,92	44,30	66,45	4,23	90%	90%	37,45
2027	17.635	30,62	36,74	55,11	4,24	90%	90%	31,79
2028	17.785	30,88	37,05	55,58	4,25	90%	90%	32,04
2029	17.936	31,14	37,37	56,05	4,26	90%	90%	32,28
2030	18.088	31,40	37,68	56,53	4,27	90%	90%	32,53
2031	18.242	31,67	38,00	57,01	4,28	90%	90%	32,79
2032	18.397	31,94	38,33	57,49	4,29	90%	90%	33,04
2033	18.553	32,21	38,65	57,98	4,30	90%	90%	33,29
2034	18.711	32,48	38,98	58,47	4,32	90%	90%	33,55
2035	18.870	32,76	39,31	58,97	4,33	90%	90%	33,81
2036	19.031	33,04	39,65	59,47	4,34	90%	90%	34,07
2037	19.192	33,32	39,98	59,98	4,35	90%	90%	34,34
2038	19.355	33,60	40,32	60,49	4,36	90%	90%	34,61
2039	19.520	33,89	40,67	61,00	4,37	90%	90%	34,87
2040	19.686	34,18	41,01	61,52	4,39	90%	90%	35,15
2041	19.853	34,47	41,36	62,04	4,40	90%	90%	35,42
2042	20.022	34,76	41,71	62,57	4,41	90%	90%	35,70
2043	20.192	35,06	42,07	63,10	4,42	90%	90%	35,97
2044	20.364	35,35	42,42	63,64	4,44	90%	90%	36,25
2045	20.537	35,65	42,79	64,18	4,45	90%	90%	36,54
2046	20.711	35,96	43,15	64,72	4,46	90%	90%	36,82
2047	20.888	36,26	43,52	65,27	4,47	90%	90%	37,11

e

Tabela 77: Contribuições de Esgoto Tuquanduba

Ano	População Atendida	Vazão de Demanda (L/s) - 24h			Infiltração (L/s)	Índice de Atendimento Coleta	Índice de Atendimento Tratam.	Vazão de Tratamento (L/s)
		Média	Máxima Diária	Máxima Horária				
2018	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0%	0%	0,00
2019	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0%	0%	0,00
2020	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0%	0%	0,00
2021	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0%	0%	0,00
2022	1.336	2,82	3,38	5,08	0,33	90%	90%	2,86
2023	1.347	2,84	3,41	5,12	0,33	90%	90%	2,89
2024	1.359	2,87	3,44	5,16	0,33	90%	90%	2,91
2025	1.370	2,89	3,47	5,21	0,33	90%	90%	2,94
2026	1.382	2,92	3,50	5,25	0,33	90%	90%	2,96
2027	1.394	2,42	2,90	4,35	0,33	90%	90%	2,51
2028	1.405	2,44	2,93	4,39	0,34	90%	90%	2,53
2029	1.417	2,46	2,95	4,43	0,34	90%	90%	2,55
2030	1.429	2,48	2,98	4,47	0,34	90%	90%	2,57
2031	1.442	2,50	3,00	4,50	0,34	90%	90%	2,59
2032	1.454	2,52	3,03	4,54	0,34	90%	90%	2,61
2033	1.466	2,55	3,05	4,58	0,34	90%	90%	2,63
2034	1.479	2,57	3,08	4,62	0,34	90%	90%	2,65
2035	1.491	2,59	3,11	4,66	0,34	90%	90%	2,67
2036	1.504	2,61	3,13	4,70	0,34	90%	90%	2,69
2037	1.517	2,63	3,16	4,74	0,34	90%	90%	2,71
2038	1.530	2,66	3,19	4,78	0,34	90%	90%	2,73
2039	1.543	2,68	3,21	4,82	0,35	90%	90%	2,76
2040	1.556	2,70	3,24	4,86	0,35	90%	90%	2,78
2041	1.569	2,72	3,27	4,90	0,35	90%	90%	2,80
2042	1.582	2,75	3,30	4,94	0,35	90%	90%	2,82
2043	1.596	2,77	3,32	4,99	0,35	90%	90%	2,84
2044	1.609	2,79	3,35	5,03	0,35	90%	90%	2,86
2045	1.623	2,82	3,38	5,07	0,35	90%	90%	2,89
2046	1.637	2,84	3,41	5,11	0,35	90%	90%	2,91
2047	1.651	2,87	3,44	5,16	0,35	90%	90%	2,93

4

## DESCRIÇÃO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES

### O SETOR DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA.

#### Objetivos e metas

De acordo com os estudos realizados para determinação da demanda e em função dos dados e informações obtidas no SAAE, que resultaram no diagnóstico sobre o sistema atual e suas necessidades, é possível apresentar os objetivos e metas para o sistema de Marechal Deodoro.

Os objetivos principais são atingir a universalização do atendimento com serviços de abastecimento de água em até cinco anos e manter o nível de 100% até o final de plano; reduzir as perdas a 25% em até dez anos e manter o controle de modo que ao final do plano elas possam ser as menores possíveis.

Metas de caráter geral:

- 100% de população atendida com água tratada em até 5 anos.
- Redução de perdas de 52% para 25% em até 10 anos.

#### Programas, projetos e ações.

Conforme se fez no diagnóstico, nesta etapa do PMSB serão utilizados os macroprocessos apresentados, para facilitar a montagem de um plano básico de investimentos que possa nortear ações futuras, a serem desenvolvidas pela Prefeitura de Marechal Deodoro.

Com os elementos obtidos no diagnóstico e nas projeções de demandas e investimentos, foi elaborado o plano seguinte:

#### Gestão Operacional - Água.

Curto Prazo - Até 5 anos (2018-2022)

- Implantação do novo sistema produtor de água para Sede e Praia do Francês **(Contrato existente - Obra não iniciada);**
- Construção de barragem e melhorias para captação no rio Estiva;
- Implantação de reservatórios de distribuição de água e regulação de pressão para Barra Nova e Massagueira;
- Substituição de redes de água de amianto e subdimensionadas na Barra Nova, na Massagueira, em Malhadas e José Dias;
- Recuperação da ETA existente na sede;

N

- Melhorias no sistema Volta D'Água e Bica da Pedra;
- Construção de subestação de 45 KVa no Broma, para atender ao bombeamento de água bruta para Bica de Pedra e Volta D'Água;
- Implantação de novas redes de distribuição e ligações domiciliares;
- Implantação de um programa de redução de perdas;
- Implantar um programa de educação ambiental e sanitária.
- Implantar plano de manutenção E&M;
- Proteção (cercas) das áreas dos poços;
- Instalação de macromedidores nos poços;
- Reabilitação de poços artesianos;
- Implantação de automação e telemetria
- Conservação dos reservatórios existentes e demais unidades operacionais como estações elevatórias;
- Implantar sistema de fornecimento de água tratada por meio de carros-pipa;
- Implantar sistema de fornecimento de água bruta para finalidades específicas a serem definidas em norma própria do poder municipal, submetida aos controles da agência reguladora e vigilância sanitária;
- Instalação de Inversores de Frequência

Médio Prazo - Do 6º ano até o 15º ano (2023-2032)

- Implantação de reservatórios de distribuição de água e regulação de pressão para Barra Nova, Francês e Massagueira;
- Substituição de redes de água de amianto e subdimensionadas na Barra Nova, na Massagueira, em Malhadas, Tuquanduba, Santa Rita, Mucuri, José Dias;
- Consolidar o programa de redução de perdas;
- Consolidar o programa de educação ambiental e sanitária.
- Ampliações de rede e ligações domiciliares.
- Consolidar o plano de manutenção E&M.

Longo prazo - a partir do 16º ano (2033-2047)

- Elaborar projeto para revisão e ampliação do sistema de abastecimento de água;
- Atuar para executar projetos e obras de expansão, adequação e melhoria no sistema de abastecimento de água.

- Manter os programas de redução de perdas e educação sanitária e ambiental.
- Manter recuperação e implantação de reservatórios;
- Manter substituição de adutoras e redes de distribuição degradadas ou com vida útil ultrapassada;

## **O SETOR DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO.**

### **Objetivos e metas**

De acordo com os estudos realizados para determinação da demanda e em função dos dados e informações obtidas no SAAE, que resultaram no diagnóstico sobre o sistema atual e suas necessidades, é possível apresentar os objetivos e metas para o sistema de Marechal Deodoro.

Os objetivos principais são atingir a universalização do atendimento com serviços de esgotamento sanitário em até dez anos e manter o nível até o final de plano.

Metas de caráter geral:

- 90% de população total atendida com coleta e 100% de esgotamento sanitário tratado em até 5 anos.

### **Gestão Operacional - Esgoto**

Curto prazo - Até 5 anos (2018-2022)

- Operar e executar as ligações domiciliares da Praia do Francês;
- Estudos para recuperação da ETE da Poeira ou construção de estação elevatória para aproveitar a rede da ETE da Sede municipal;
- Implantação dos estudos sobre a ETE da Poeira;
- Recuperar a ETE do Recanto da Ilha na Barra Nova;
- Operar e executar as ligações domiciliares da Sede;
- Desenvolver projetos completos para distritos de Barra Nova, Massagueira, Santa Rita, Malhadas, Mucuri e José Dias;
- Implantar um programa de educação ambiental e sanitária.
- Implantar os sistemas completos de esgoto nos distritos de Barra Nova, Santa Rita, Massagueira, Malhadas, Mucuri e José Dias;
- Consolidar o programa de educação ambiental e sanitária.
- Ampliar os serviços de esgotamento sanitário.

Médio Prazo - Do 6º ano até o 15º ano (2023-2032)

*h*

- Manter sistemas de recuperação de redes coletoras degradadas;
- Implantar novas redes coletoras;

Longo prazo - a partir do 16º ano (2033-2047).

- Elaborar projeto para revisão e ampliação do sistema de esgotamento sanitário;
- Atuar para executar projetos e obras de expansão, adequação e melhoria no sistema de esgotamento sanitário;
- Manter sistema de recuperação de redes coletoras degradadas ou com vida útil ultrapassada;

## **O SETOR COMERCIAL**

### **Objetivos e metas**

De acordo com os estudos realizados para determinação da demanda e em função dos dados e informações obtidas no SAAE, que resultaram no diagnóstico sobre o sistema atual e suas necessidades, é possível apresentar os objetivos e metas para o sistema de Marechal Deodoro.

Os objetivos principais são atingir a universalização do atendimento com serviços de qualidade em até cinco anos e manter o nível até o final de plano.

Metas de caráter geral:

- 100% de hidromedidação em até 05 anos.

### **Gestão Comercial.**

Curto prazo - até 5 anos (2018-2022)

- Implantar hidrômetros para atingir 100% de micromedidação;
- Desenvolver e implantar projeto de atualização da planta de hidrômetros por idade e adequação ao consumo;
- Atualizar o cadastro comercial (clientes);
- Revisão da estrutura tarifária visando modernização e implantação de tarifa social e filantrópica;
- Implantar sistema de gestão de leitura com entrega simultânea da fatura mensal e capacitação dos agentes de campo para efficientização do sistema;
- Implantar tecnologias e sistemas de atendimento ao público;
- Modernizar o sistema de informação e gestão comercial do faturamento e cobrança, com manutenção e reposição de hardware/software;
- Reposição de mobiliário e ferramental

✓

- Reposição da frota de veículos
- Campanha pública de marketing externo para divulgação da prestação dos serviços;
- Substituição de hidrômetros;
- Substituição e readequação de ligações domiciliares;

Médio Prazo - Do 6º ano até o 15º ano (2021-2030)

- Manter planta de hidrômetros com no máximo 05 anos de instalação, promovendo a implantação de novos equipamentos e substituindo os danificados ou com vida útil ultrapassada;
- Consolidar a gestão do cadastro comercial (clientes).
- Manter campanha pública de marketing externo para divulgação da prestação dos serviços;
- Manter política de substituição e readequação de ligações domiciliares.

Longo prazo - a partir do 16º ano (2031-2045)

- Manter sistema de faturamento e cobrança atualizado;
- Atualizar tecnologias e sistemas de gestão comercial.
- Manter campanha pública de marketing externo para divulgação da prestação dos serviços;
- Manter política de substituição e readequação de ligações domiciliares;
- Manter planta de hidrômetros com no máximo 05 anos de instalação, promovendo a implantação de novos equipamentos e substituindo os danificados ou com vida útil ultrapassada;

4



**INVESTIMENTOS****ABASTECIMENTO DE ÁGUA**

Curto prazo - 2018/2022

**Investimentos contratados**

<b>NOVO SISTEMA PRODUTOR DE ÁGUA PARA SEDE E PRAIA DO FRANCÊS</b>
<b>1-OBJETIVO</b> Ampliação da oferta de água no sistema de abastecimento.
<b>2-AÇÕES</b> - Execução física da nova captação, adutora, ETA, reservatório e setorização; - Fornecimento e implantação de conjuntos moto-bomba e equipamentos.
<b>3-RESULTADOS ESPERADOS</b> - Aumento na oferta de água para tratamento e distribuição; - Aumento no faturamento dos serviços de abastecimento de água; - Ampliação do índice de cobertura e de atendimento com vistas à universalização dos serviços de abastecimento de água.
<b>4-ENTIDADE RESPONSÁVEL</b> SEINFRA/Estado - SAAE
<b>5-INDICADOR DE ACOMPANHAMENTO (Ia)</b> Ia = Nova captação executada.
<b>6-META ESTABELECIDADA</b> Ia = 100 % da nova captação executada até 2017.
<b>7-ORÇAMENTO ESTIMADO / FONTE DE RECURSO</b> R\$ 18.000.000,00 (dezoito milhões) / GOVERNO FEDERAL-GOVERNO DO ESTADO

**Novos investimentos necessários**

<b>MELHORIAS NO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA</b>
<b>1-OBJETIVO</b> Melhoria da oferta de água no sistema de abastecimento com a construção de reservatórios, ampliação do sistema e novas ligações domiciliares, atendendo a todos os distritos.
<b>2-AÇÕES</b> - Execução de projeto executivo; - Execução física dos serviços;
<b>3-RESULTADOS ESPERADOS</b> - Aumento na oferta de água para tratamento e distribuição; - Aumento no faturamento dos serviços de abastecimento de água; - Ampliação do índice de cobertura e de atendimento com vistas à universalização dos serviços de abastecimento de água.
<b>4-ENTIDADE RESPONSÁVEL</b> Prestador dos Serviços.
<b>5-INDICADOR DE ACOMPANHAMENTO (Ia)</b> Ia = Novas obras executadas
<b>6-META ESTABELECIDADA</b> Ia = 100 % dos serviços executados até 2020.

✓

**7-ORÇAMENTO ESTIMADO / FONTE DE RECURSO**

R\$ 10.650.000,00 (dez milhões seiscientos e cinquenta mil reais) / A DEFINIR.

**SUBSTITUIÇÃO DE REDES****1-OBJETIVO**

Melhoria da oferta de água no sistema de abastecimento, com a troca de redes de cimento amianto e de pequenos diâmetros

**2-AÇÕES**

- Execução de projeto executivo;
- Execução física dos serviços;

**3-RESULTADOS ESPERADOS**

- Aumento na oferta de água para tratamento e distribuição;
- Aumento no faturamento dos serviços de abastecimento de água;
- Ampliação do índice de cobertura e de atendimento com vistas à universalização dos serviços de abastecimento de água.

**4-ENTIDADE RESPONSÁVEL**

Prestador dos Serviços.

**5-INDICADOR DE ACOMPANHAMENTO (Ia)**

Ia = Metros de redes substituídos

**6-META ESTABELECIDADA**

Ia = 100 % dos serviços executados até 2020.

**7-ORÇAMENTO ESTIMADO / FONTE DE RECURSO**

R\$ 2.250.000,00 (dois milhões duzentos e cinquenta mil reais) / A DEFINIR

**RECUPERAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA****1-OBJETIVO**

Melhoria da oferta de água no sistema de abastecimento com a recuperação da ETA existente, da captação no rio Estiva, da Volta D'Água e da Bica da Pedra e poços.

**2-AÇÕES**

- Execução de projeto executivo;
- Execução física dos serviços;

**3-RESULTADOS ESPERADOS**

- Aumento na oferta de água para tratamento e distribuição;
- Aumento no faturamento dos serviços de abastecimento de água;
- Ampliação do índice de cobertura e de atendimento com vistas à universalização dos serviços de abastecimento de água.

**4-ENTIDADE RESPONSÁVEL**

Prestador dos Serviços.

**5-INDICADOR DE ACOMPANHAMENTO (Ia)**

Ia = Serviços executados.

**6-META ESTABELECIDADA**

Ia = 100 % dos serviços executados até 2020.

**7-ORÇAMENTO ESTIMADO / FONTE DE RECURSO**

R\$ 1.450.000,00 (hum milhão quatrocentos e cinquenta mil reais) / A DEFINIR

M

<b>PROGRAMA DE REDUÇÃO E CONTROLE DE PERDAS</b>
<b>1-OBJETIVO</b> Melhoria da oferta de água no sistema de abastecimento, redução de custos e eficiência operacional.
<b>2-AÇÕES</b> - Execução de projeto executivo; - Execução física dos serviços;
<b>3-RESULTADOS ESPERADOS</b> - Aumento na oferta de água para tratamento e distribuição; - Aumento no faturamento dos serviços de abastecimento de água; - Ampliação do índice de cobertura e de atendimento com vistas à universalização dos serviços de abastecimento de água.
<b>4-ENTIDADE RESPONSÁVEL</b> Prestador dos Serviços.
<b>5-INDICADOR DE ACOMPANHAMENTO (Ia)</b> Ia = Serviços executados.
<b>6-META ESTABELECIDADA</b> Ia = 100 % dos serviços executados até 2020.
<b>7-ORÇAMENTO ESTIMADO / FONTE DE RECURSO</b> R\$ 850.000,00 (oitocentos e cinquenta mil reais) / A DEFINIR

<b>PROGRAMA DE MANUTENÇÃO E&amp;M</b>
<b>1-OBJETIVO</b> Melhoria da eficiência do sistema de abastecimento, redução de custos e melhor atendimento.
<b>2-AÇÕES</b> - Execução de projeto executivo; - Execução física dos serviços;
<b>3-RESULTADOS ESPERADOS</b> - Aumento na oferta de água para tratamento e distribuição; - Aumento no faturamento dos serviços de abastecimento de água; - Ampliação do índice de cobertura e de atendimento com vistas à universalização dos serviços de abastecimento de água. - Redução de custos
<b>4-ENTIDADE RESPONSÁVEL</b> Prestador dos Serviços.
<b>5-INDICADOR DE ACOMPANHAMENTO (Ia)</b> Ia = Etapas do programa implantadas.
<b>6-META ESTABELECIDADA</b> Ia = 100 % dos serviços executados até 2020.
<b>7-ORÇAMENTO ESTIMADO / FONTE DE RECURSO</b> R\$ 200.000,00 (duzentos e mil reais) / A DEFINIR

<b>PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL E SANITÁRIA</b>
<b>1-OBJETIVO</b> Proteger mananciais e áreas de preservação ambiental contra poluição.
<b>2-AÇÕES</b> - Execução de projeto executivo; - Execução física dos serviços;
<b>3-RESULTADOS ESPERADOS</b> - Melhoria na qualidade da água; - Proteção de mananciais; - Envolvimento da sociedade; - Prevenção contra danos ambientais e medidas punitivas.
<b>4-ENTIDADE RESPONSÁVEL</b> Prestador dos Serviços.
<b>5-INDICADOR DE ACOMPANHAMENTO (Ia)</b> Ia = Etapas do programa implantadas.
<b>6-META ESTABELECIDADA</b> Ia = 100 % dos serviços executados até 2020.
<b>7-ORÇAMENTO ESTIMADO / FONTE DE RECURSO</b> R\$ 400.000,00 (quatrocentos mil reais) / A DEFINIR

Médio prazo - 2023/2032

**Novos investimentos necessários**

<b>MELHORIAS NO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA</b>
<b>1-OBJETIVO</b> Melhoria da oferta de água no sistema de abastecimento com a construção de reservatórios em Barra Nova, Francês e Massagueira, ampliação do sistema e novas ligações domiciliares, atendendo a todos os distritos.
<b>2-AÇÕES</b> - Execução de projeto executivo; - Execução física dos serviços;
<b>3-RESULTADOS ESPERADOS</b> - Aumento na oferta de água para tratamento e distribuição; - Aumento no faturamento dos serviços de abastecimento de água; - Ampliação do índice de cobertura e de atendimento com vistas à universalização dos serviços de abastecimento de água.
<b>4-ENTIDADE RESPONSÁVEL</b> Prestador dos Serviços.
<b>5-INDICADOR DE ACOMPANHAMENTO (Ia)</b> Ia = Novas obras executadas
<b>6-META ESTABELECIDADA</b> Ia = 100 % dos serviços executados até 2030.
<b>7-ORÇAMENTO ESTIMADO / FONTE DE RECURSO</b> R\$ 5.300.000,00 (cinco milhões e trezentos mil reais) / A DEFINIR

<b>SUBSTITUIÇÃO DE REDES</b>
<b>1-OBJETIVO</b> Melhoria da oferta de água no sistema de abastecimento, com a troca de redes de cimento amianto e de pequenos diâmetros
<b>2-AÇÕES</b> - Execução de projeto executivo; - Execução física dos serviços;
<b>3-RESULTADOS ESPERADOS</b> - Aumento na oferta de água para tratamento e distribuição; - Aumento no faturamento dos serviços de abastecimento de água; - Ampliação do índice de cobertura e de atendimento com vistas à universalização dos serviços de abastecimento de água.
<b>4-ENTIDADE RESPONSÁVEL</b> Prestador dos Serviços.
<b>5-INDICADOR DE ACOMPANHAMENTO (Ia)</b> Ia = Metros de redes substituídos
<b>6-META ESTABELECIDADA</b> Ia = 100 % dos serviços executados até 2030.
<b>7-ORÇAMENTO ESTIMADO / FONTE DE RECURSO</b> R\$ 250.000,00 (duzentos e cinquenta mil reais) / A DEFINIR

<b>PROGRAMA DE REDUÇÃO E CONTROLE DE PERDAS</b>
<b>1-OBJETIVO</b> Melhoria da oferta de água no sistema de abastecimento, redução de custos e eficiência operacional.
<b>2-AÇÕES</b> - Execução de projeto executivo; - Execução física dos serviços;
<b>3-RESULTADOS ESPERADOS</b> - Aumento na oferta de água para tratamento e distribuição; - Aumento no faturamento dos serviços de abastecimento de água; - Ampliação do índice de cobertura e de atendimento com vistas à universalização dos serviços de abastecimento de água.
<b>4-ENTIDADE RESPONSÁVEL</b> Prestador dos Serviços.
<b>5-INDICADOR DE ACOMPANHAMENTO (Ia)</b> Ia = Serviços executados.
<b>6-META ESTABELECIDADA</b> Ia = 100 % dos serviços executados até 2030.
<b>7-ORÇAMENTO ESTIMADO / FONTE DE RECURSO</b> R\$ 550.000,00 (quinhentos e cinquenta mil reais) / A DEFINIR



<b>PROGRAMA DE MANUTENÇÃO E&amp;M</b>
<b>1-OBJETIVO</b> Melhoria da eficiência do sistema de abastecimento, redução de custos e melhor atendimento.
<b>2-AÇÕES</b> - Execução de projeto executivo; - Execução física dos serviços;
<b>3-RESULTADOS ESPERADOS</b> - Aumento na oferta de água para tratamento e distribuição; - Aumento no faturamento dos serviços de abastecimento de água; - Ampliação do índice de cobertura e de atendimento com vistas à universalização dos serviços de abastecimento de água. - Redução de custos
<b>4-ENTIDADE RESPONSÁVEL</b> Prestador dos Serviços.
<b>5-INDICADOR DE ACOMPANHAMENTO (Ia)</b> Ia =Etapas do programa implantadas.
<b>6-META ESTABELECIDADA</b> Ia = 100 % dos serviços executados até 2030.
<b>7-ORÇAMENTO ESTIMADO / FONTE DE RECURSO</b> R\$ 100.000,00 (cem mil reais) / A DEFINIR

<b>PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL E SANITÁRIA</b>
<b>1-OBJETIVO</b> Proteger mananciais e áreas de preservação ambiental contra poluição.
<b>2-AÇÕES</b> - Execução de projeto executivo; - Execução física dos serviços;
<b>3-RESULTADOS ESPERADOS</b> - Melhoria na qualidade da água; - Proteção de mananciais; - Envolvimento da sociedade; - Prevenção contra danos ambientais e medidas punitivas.
<b>4-ENTIDADE RESPONSÁVEL</b> Prestador dos Serviços.
<b>5-INDICADOR DE ACOMPANHAMENTO (Ia)</b> Ia = Etapas do programa implantadas.
<b>6-META ESTABELECIDADA</b> Ia = 100 % dos serviços executados até 2030.
<b>7-ORÇAMENTO ESTIMADO/ FONTE DE RECURSO</b> R\$ 200.000,00 (duzentos mil reais) / A DEFINIR



## Longo prazo - 2033/2047

**Novos investimentos necessários**

<b>MELHORIAS NO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA</b>
<b>1-OBJETIVO</b> Melhoria da oferta de água no sistema de abastecimento com a construção de reservatórios, ampliação do sistema e novas ligações domiciliares, atendendo a todos os distritos.
<b>2-AÇÕES</b> - Execução de projeto executivo; - Execução física dos serviços;
<b>3-RESULTADOS ESPERADOS</b> - Aumento na oferta de água para tratamento e distribuição; - Aumento no faturamento dos serviços de abastecimento de água; - Ampliação do índice de cobertura e de atendimento com vistas à universalização dos serviços de abastecimento de água.
<b>4-ENTIDADE RESPONSÁVEL</b> Prestador dos Serviços.
<b>5-INDICADOR DE ACOMPANHAMENTO (Ia)</b> Ia = Novas obras executadas
<b>6-META ESTABELECIDADA</b> Ia = 100 % dos serviços executados até 2045.
<b>7-ORÇAMENTO ESTIMADO</b> R\$ 5.800.000,00 (cinco milhões e oitocentos mil reais)

<b>SUBSTITUIÇÃO DE REDES</b>
<b>1-OBJETIVO</b> Melhoria da oferta de água no sistema de abastecimento, com a troca de redes de cimento amianto e de pequenos diâmetros
<b>2-AÇÕES</b> - Execução de projeto executivo; - Execução física dos serviços;
<b>3-RESULTADOS ESPERADOS</b> - Aumento na oferta de água para tratamento e distribuição; - Aumento no faturamento dos serviços de abastecimento de água; - Ampliação do índice de cobertura e de atendimento com vistas à universalização dos serviços de abastecimento de água.
<b>4-ENTIDADE RESPONSÁVEL</b> Prestador dos Serviços.
<b>5-INDICADOR DE ACOMPANHAMENTO (Ia)</b> Ia = Metros de redes substituídos
<b>6-META ESTABELECIDADA</b> Ia = 100 % dos serviços executados até 2045.
<b>7-ORÇAMENTO ESTIMADO / FONTE DE RECURSO</b> R\$ 2.250.000,00 (dois milhões duzentos e cinquenta mil reais) / A DEFINIR

✓

<b>PROGRAMA DE REDUÇÃO E CONTROLE DE PERDAS</b>
<b>1-OBJETIVO</b> Melhoria da oferta de água no sistema de abastecimento, redução de custos e eficiência operacional.
<b>2-AÇÕES</b> - Execução de projeto executivo; - Execução física dos serviços;
<b>3-RESULTADOS ESPERADOS</b> - Aumento na oferta de água para tratamento e distribuição; - Aumento no faturamento dos serviços de abastecimento de água; - Ampliação do índice de cobertura e de atendimento com vistas à universalização dos serviços de abastecimento de água.
<b>4-ENTIDADE RESPONSÁVEL</b> Prestador dos Serviços.
<b>5-INDICADOR DE ACOMPANHAMENTO (Ia)</b> Ia = Serviços executados.
<b>6-META ESTABELECIDADA</b> Ia = 100 % dos serviços executados até 2045.
<b>7-ORÇAMENTO ESTIMADO / FONTE DE RECURSO</b> R\$ 1.000.000,00 (hum milhão de reais) / A DEFINIR

<b>PROGRAMA DE MANUTENÇÃO E&amp;M</b>
<b>1-OBJETIVO</b> Melhoria da eficiência do sistema de abastecimento, redução de custos e melhor atendimento.
<b>2-AÇÕES</b> - Execução de projeto executivo; - Execução física dos serviços;
<b>3-RESULTADOS ESPERADOS</b> - Aumento na oferta de água para tratamento e distribuição; - Aumento no faturamento dos serviços de abastecimento de água; - Ampliação do índice de cobertura e de atendimento com vistas à universalização dos serviços de abastecimento de água. - Redução de custos
<b>4-ENTIDADE RESPONSÁVEL</b> Prestador dos Serviços.
<b>5-INDICADOR DE ACOMPANHAMENTO (Ia)</b> Ia = Etapas do programa implantadas.
<b>6-META ESTABELECIDADA</b> Ia = 100 % dos serviços executados até 2045.
<b>7-ORÇAMENTO ESTIMADO / FONTE DE RECURSO</b> R\$ 300.000,00 (trezentos e mil reais) / A DEFINIR

4



<b>PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL E SANITÁRIA</b>
<b>1-OBJETIVO</b> Proteger mananciais e áreas de preservação ambiental contra poluição.
<b>2-AÇÕES</b> - Execução de projeto executivo; - Execução física dos serviços;
<b>3-RESULTADOS ESPERADOS</b> - Melhoria na qualidade da água; - Proteção de mananciais; - Envolvimento da sociedade; - Prevenção contra danos ambientais e medidas punitivas.
<b>4-ENTIDADE RESPONSÁVEL</b> Prestador dos Serviços.
<b>5-INDICADOR DE ACOMPANHAMENTO (Ia)</b> Ia = Etapas do programa implantadas.
<b>6-META ESTABELECIDADA</b> Ia = 100 % dos serviços executados até 2045.
<b>7-ORÇAMENTO ESTIMADO/ FONTE DE RECURSO</b> R\$ 500.000,00 (quinhentos mil reais) / A DEFINIR

## GESTÃO COMERCIAL

Curto prazo - 2018/2022

### Novos investimentos necessários

<b>IMPLANTAÇÃO DE HIDRÔMETROS</b>
<b>1-OBJETIVO</b> Melhoria da oferta de água no sistema de abastecimento.
<b>2-AÇÕES</b> - Desenvolvimento do plano de hidrometração; - Execução física dos serviços para atingir 100% de hidrometração;
<b>3-RESULTADOS ESPERADOS</b> - Aumento na oferta de água para tratamento e distribuição; - Aumento no faturamento dos serviços de abastecimento de água e maior justiça no valor cobrado; - Redução de perdas e do desperdício.
<b>4-ENTIDADE RESPONSÁVEL</b> Prestador dos Serviços.
<b>5-INDICADOR DE ACOMPANHAMENTO (Ia)</b> Ia = Índice de hidrometração.
<b>6-META ESTABELECIDADA</b> Ia = 100 % dos serviços executados até 2020.
<b>7-ORÇAMENTO ESTIMADO / FONTE DE RECURSO</b> R\$ 350.000,00 (trezentos e cinquenta mil reais) / A DEFINIR

2

<b>ATUALIZAÇÃO E ADEQUAÇÃO DA PLANTA DE HIDRÔMETROS</b>
<b>1-OBJETIVO</b> Melhoria da oferta de água no sistema de abastecimento.
<b>2-AÇÕES</b> - Desenvolvimento do plano de hidrometração para substituir os hidrômetros com mais de 05 anos de uso e inadequados em termos e vazão; - Execução física dos serviços;
<b>3-RESULTADOS ESPERADOS</b> - Aumento na oferta de água para tratamento e distribuição; - Aumento no faturamento dos serviços de abastecimento de água; - Garantia da eficiência na cobrança.
<b>4-ENTIDADE RESPONSÁVEL</b> Prestador dos Serviços.
<b>5-INDICADOR DE ACOMPANHAMENTO (Ia)</b> Ia = Índice de hidrometração.
<b>6-META ESTABELECIDADA</b> Ia = 100 % dos serviços executados até 2020.
<b>7-ORÇAMENTO ESTIMADO / FONTE DE RECURSO</b> R\$ 1.650.000,00 (hum milhão seiscentos e cinquenta mil reais) / A DEFINIR

<b>ATUALIZAÇÃO E ADEQUAÇÃO DO CADASTRO COMERCIAL</b>
<b>1-OBJETIVO</b> Melhoria da gestão comercial e eficiência na venda dos serviços e cobrança
<b>2-AÇÕES</b> - Desenvolvimento do plano de atualização do cadastro; - Execução física dos serviços;
<b>3-RESULTADOS ESPERADOS</b> - Redução de fraudes. - Garantia da eficiência na cobrança.
<b>4-ENTIDADE RESPONSÁVEL</b> Prestador dos Serviços.
<b>5-INDICADOR DE ACOMPANHAMENTO (Ia)</b> Ia = Índice de ligações ativas.
<b>6-META ESTABELECIDADA</b> Ia = 100 % dos serviços executados até 2020.
<b>7-ORÇAMENTO ESTIMADO / FONTE DE RECURSO</b> R\$ 650.000,00 (seiscentos e cinquenta mil reais) / A DEFINIR

<b>MODERNIZAÇÃO DA GESTÃO DO SISTEMA COMERCIAL</b>
<b>1-OBJETIVO</b> Melhoria da gestão comercial e eficiência na venda dos serviços e cobrança.
<b>2-AÇÕES</b> - Modernização do atendimento ao público; - Campanhas de marketing e esclarecimentos; - Desenvolvimento do plano de atualização do cadastro; - Execução física dos serviços;

- Implantação de sistema hard e software.
<b>3-RESULTADOS ESPERADOS</b>
- Redução de fraudes. - Garantia da eficiência na cobrança.
<b>4-ENTIDADE RESPONSÁVEL</b>
Prestador dos Serviços.
<b>5-INDICADOR DE ACOMPANHAMENTO (Ia)</b>
Ia = Índice de ligações ativas.
<b>6-META ESTABELECIDADA</b>
Ia = 100 % dos serviços executados até 2020.
<b>7-ORÇAMENTO ESTIMADO / FONTE DE RECURSO</b>
R\$ 1.350.000,00 (hum milhão trezentos e cinquenta mil reais) / A DEFINIR

### Médio Prazo - 2023/2032

#### Novos investimentos necessários

<b>ATUALIZAÇÃO E ADEQUAÇÃO DA PLANTA DE HIDRÔMETROS</b>
<b>1-OBJETIVO</b>
Melhoria da oferta de água no sistema de abastecimento.
<b>2-AÇÕES</b>
- Desenvolvimento do plano de hidrometração para substituir os hidrômetros com mais de 05 anos de uso e inadequados em termos e vazão; - Execução física dos serviços;
<b>3-RESULTADOS ESPERADOS</b>
- Aumento na oferta de água para tratamento e distribuição; - Aumento no faturamento dos serviços de abastecimento de água; - Garantia da eficiência na cobrança.
<b>4-ENTIDADE RESPONSÁVEL</b>
Prestador dos Serviços.
<b>5-INDICADOR DE ACOMPANHAMENTO (Ia)</b>
Ia = Índice de hidrometração.
<b>6-META ESTABELECIDADA</b>
Ia = 100 % dos serviços executados até 2030.
<b>7-ORÇAMENTO ESTIMADO / FONTE DE RECURSO</b>
R\$ 4.250.000,00 (quatro milhões duzentos e cinquenta mil reais) / A DEFINIR

<b>ATUALIZAÇÃO E ADEQUAÇÃO DO CADASTRO COMERCIAL</b>
<b>1-OBJETIVO</b>
Melhoria da gestão comercial e eficiência na venda dos serviços e cobrança
<b>2-AÇÕES</b>
- Desenvolvimento do plano de atualização do cadastro; - Execução física dos serviços;
<b>3-RESULTADOS ESPERADOS</b>
- Redução de fraudes. - Garantia da eficiência na cobrança.
<b>4-ENTIDADE RESPONSÁVEL</b>

Prestador dos Serviços.
<b>5-INDICADOR DE ACOMPANHAMENTO (Ia)</b> Ia = Índice de ligações ativas.
<b>6-META ESTABELECIDADA</b> Ia = 100 % dos serviços executados até 2030.
<b>7-ORÇAMENTO ESTIMADO / FONTE DE RECURSO</b> R\$ 250.000,00 (duzentos e cinquenta mil reais) / A DEFINIR

<b>MODERNIZAÇÃO DA GESTÃO DO SISTEMA COMERCIAL</b>
<b>1-OBJETIVO</b> Melhoria da gestão comercial e eficiência na venda dos serviços e cobrança.
<b>2-AÇÕES</b> - Modernização do atendimento ao público; - Campanhas de marketing e esclarecimentos; - Desenvolvimento do plano de atualização do cadastro; - Execução física dos serviços; - Implantação de sistema hard e software.
<b>3-RESULTADOS ESPERADOS</b> - Redução de fraudes. - Garantia da eficiência na cobrança.
<b>4-ENTIDADE RESPONSÁVEL</b> Prestador dos Serviços.
<b>5-INDICADOR DE ACOMPANHAMENTO (Ia)</b> Ia = Índice de ligações ativas.
<b>6-META ESTABELECIDADA</b> Ia = 100 % dos serviços executados até 2030.
<b>7-ORÇAMENTO ESTIMADO / FONTE DE RECURSO</b> R\$ 350.000,00 (trezentos e cinquenta mil reais) / A DEFINIR

### **Longo prazo - 2033/2047**

#### **Novos investimentos necessários**

<b>ATUALIZAÇÃO E ADEQUAÇÃO DA PLANTA DE HIDRÔMETROS</b>
<b>1-OBJETIVO</b> Melhoria da oferta de água no sistema de abastecimento.
<b>2-AÇÕES</b> - Desenvolvimento do plano de hidrometração para substituir os hidrômetros com mais de 05 anos de uso e inadequados em termos de vazão; - Execução física dos serviços;
<b>3-RESULTADOS ESPERADOS</b> - Aumento na oferta de água para tratamento e distribuição; - Aumento no faturamento dos serviços de abastecimento de água; - Garantia da eficiência na cobrança.
<b>4-ENTIDADE RESPONSÁVEL</b> Prestador dos Serviços.
<b>5-INDICADOR DE ACOMPANHAMENTO (Ia)</b>

Ia = Índice de hidrometração.
<b>6-META ESTABELECIDA</b> Ia = 100 % dos serviços executados até 2045.
<b>7-ORÇAMENTO ESTIMADO / FONTE DE RECURSO</b> R\$ 9.250.000,00 (nove milhões duzentos e cinquenta mil reais) / A DEFINIR

<b>ATUALIZAÇÃO E ADEQUAÇÃO DO CADASTRO COMERCIAL</b>
<b>1-OBJETIVO</b> Melhoria da gestão comercial e eficiência na venda dos serviços e cobrança
<b>2-AÇÕES</b> - Desenvolvimento do plano de atualização do cadastro; - Execução física dos serviços;
<b>3-RESULTADOS ESPERADOS</b> - Redução de fraudes. - Garantia da eficiência na cobrança.
<b>4-ENTIDADE RESPONSÁVEL</b> Prestador dos Serviços.
<b>5-INDICADOR DE ACOMPANHAMENTO (Ia)</b> Ia = Índice de ligações ativas.
<b>6-META ESTABELECIDA</b> Ia = 100 % dos serviços executados até 2045.
<b>7-ORÇAMENTO ESTIMADO / FONTE DE RECURSO</b> R\$ 1.250.000,00 (hum milhão duzentos e cinquenta mil reais) / A DEFINIR

<b>MODERNIZAÇÃO DA GESTÃO DO SISTEMA COMERCIAL</b>
<b>1-OBJETIVO</b> Melhoria da gestão comercial e eficiência na venda dos serviços e cobrança.
<b>2-AÇÕES</b> - Modernização do atendimento ao público; - Campanhas de marketing e esclarecimentos; - Desenvolvimento do plano de atualização do cadastro; - Execução física dos serviços; - Manutenção de sistema de hard e software.
<b>3-RESULTADOS ESPERADOS</b> - Redução de fraudes. - Garantia da eficiência na cobrança.
<b>4-ENTIDADE RESPONSÁVEL</b> Prestador dos Serviços.
<b>5-INDICADOR DE ACOMPANHAMENTO (Ia)</b> Ia = Índice de ligações ativas.
<b>6-META ESTABELECIDA</b> Ia = 100 % dos serviços executados até 2045.
<b>7-ORÇAMENTO ESTIMADO / FONTE DE RECURSO</b> R\$ 1.350.000,00 (hum milhão trezentos e cinquenta mil reais) / A DEFINIR

**GESTÃO OPERACIONAL - ESGOTO****Curto prazo - 2018/2022****Investimentos contratados**

<b>NOVO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO SEDE</b>
<b>1-OBJETIVO</b> Ampliação dos serviços de esgotamento sanitário.
<b>2-AÇÕES</b> - Execução física das novas ETEs, de redes coletoras e demais unidades; - Fornecimento e implantação de conjuntos moto-bomba e equipamentos.
<b>3-RESULTADOS ESPERADOS</b> - Melhoria de indicadores de saúde pública e meio ambiente; - Aumento no faturamento dos serviços de esgotamento sanitário; - Ampliação do índice de cobertura e de atendimento com vistas à universalização dos serviços de esgotamento sanitário.
<b>4-ENTIDADE RESPONSÁVEL</b> SEINFRA/Estado - SAAE - FUNASA - IPHAN
<b>5-INDICADOR DE ACOMPANHAMENTO (Ia)</b> Ia = Novo sistema implantado
<b>6-META ESTABELECIDADA</b> Ia = 100 % do novo sistema executado até 2017.
<b>7-ORÇAMENTO ESTIMADO / FONTE DE RECURSO</b> R\$ 18.000.000,00 (dezoito milhões) / GOVERNO FEDERAL-GOVERNO ESTADUAL

**Novos investimentos necessários**

<b>EXECUTAR LIGAÇÕES DOMICILIARES PARA SEDE E PRAIA DO FRANCÊS</b>
<b>1-OBJETIVO</b> Ampliação do atendimento .
<b>2-AÇÕES</b> - Execução física das ligações; - Execução de ligações intradomiciliares;
<b>3-RESULTADOS ESPERADOS</b> - Aumento na oferta de serviços de esgotamento sanitário; - Aumento no faturamento dos serviços de esgotamento sanitário; - Ampliação do índice de cobertura e de atendimento com vistas à universalização dos serviços de esgotamento sanitário.
<b>4-ENTIDADE RESPONSÁVEL</b> Prefeitura/Prestador do serviço.
<b>5-INDICADOR DE ACOMPANHAMENTO (Ia)</b> Ia = Índice de ligações.
<b>6-META ESTABELECIDADA</b> Ia = 100 % dos serviços executados até 2017.
<b>7-ORÇAMENTO ESTIMADO / FONTE DE RECURSO</b> R\$ 700.000,00 (setecentos mil reais) / A DEFINIR

<b>IMPLANTAR SISTEMA COMPLETO DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO</b>
<b>1-OBJETIVO</b> Ampliação do atendimento.
<b>2-AÇÕES</b> - Desenvolvimento dos projetos - Execução física das ligações;
<b>3-RESULTADOS ESPERADOS</b> - Aumento na oferta de serviços de esgotamento sanitário; - Aumento no faturamento dos serviços de esgotamento sanitário; - Ampliação do índice de cobertura e de atendimento com vistas à universalização dos serviços de esgotamento sanitário.
<b>4-ENTIDADE RESPONSÁVEL</b> Prefeitura/Prestador do serviço.
<b>5-INDICADOR DE ACOMPANHAMENTO (Ia)</b> Ia = Índice de ligações.
<b>6-META ESTABELECIDADA</b> Ia = 100 % dos serviços executados até 2020.
<b>7-ORÇAMENTO ESTIMADO / FONTE DE RECURSO</b> R\$ 68.000.000,00 (sessenta e oito milhões de reais) / A DEFINIR

Médio prazo - 2023/2032

Novos investimentos necessários

<b>MELHORIAS NO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO</b>
<b>1-OBJETIVO</b> Melhorias técnicas e operacionais em todos os sistemas de esgotamento sanitário.
<b>2-AÇÕES</b> - Execução de projeto executivo; - Execução física dos serviços;
<b>3-RESULTADOS ESPERADOS</b> - Garantia da qualidade dos serviços; - Eficiência operacional.
<b>4-ENTIDADE RESPONSÁVEL</b> Prestador dos Serviços.
<b>5-INDICADOR DE ACOMPANHAMENTO (Ia)</b> Ia = Índice de atendimento
<b>6-META ESTABELECIDADA</b> Ia = 100 % dos serviços executados até 2030.
<b>7-ORÇAMENTO ESTIMADO / FONTE DE RECURSO</b> R\$ 4.800.000,00 (quatro milhões e oitocentos mil reais) / A DEFINIR

*e*

**Longo prazo - 2033/2047**

**Novos investimentos necessários**

<b>MELHORIAS NO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO</b>
<b>1-OBJETIVO</b> Melhorias técnicas e operacionais em todos os sistemas de esgotamento sanitário.
<b>2-AÇÕES</b> - Execução de projeto executivo; - Execução física dos serviços;
<b>3-RESULTADOS ESPERADOS</b> - Garantia da qualidade dos serviços; - Eficiência operacional.
<b>4-ENTIDADE RESPONSÁVEL</b> Prestador dos Serviços.
<b>5-INDICADOR DE ACOMPANHAMENTO (Ia)</b> Ia = Índice de atendimento
<b>6-META ESTABELECIDADA</b> Ia = 100 % dos serviços executados até 2045.
<b>7-ORÇAMENTO ESTIMADO / FONTE DE RECURSO</b> R\$ 7.500.000,00 ( sete milhões e quinhentos mil reais) / A DEFINIR

*e*



## RESUMO DOS INVESTIMENTOS E METAS

O presente PMSB ao relacionar as necessidades e estimar valores para o atendimento a estas necessidades, cria de fato uma referência econômica e técnica para que os gestores públicos possam acompanhar o desempenho de seus prestadores de serviços, os quais poderão também, com base nas metas do PMSB, propor planos de execução e gestão capazes antecipar e aumentar a eficiência do que foi estimado no PMSB.

Desta maneira, as metas estão compatíveis com as previsões de crescimento populacional e demandas pelos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário.

Uma premissa básica foi considerada na projeção dos investimentos em função das posturas legais vigentes para a implantação de novos loteamentos no Município, as quais estabelecem a obrigação aos empreendedores de prover a infraestrutura necessária à distribuição de água potável e à coleta dos esgotos gerados, os investimentos projetados referentes a novas redes de distribuição de água e de coleta dos esgotos destinam-se unicamente a atender as demandas provenientes do crescimento vegetativo da população nas áreas urbanas atuais. O que significa a reafirmação das regras locais sobre a responsabilidade de empreendedores particulares custearem as estruturas não previstas no planejamento adotado e aprovado.

Tabela 78: Metas

ANO	% AT. ÁGUA	% PERDA TOTAL	% AT. ESGOTO
2018	95	52	4,9
2023	100	40	90
2027	100	25	90
<b>2047</b>	<b>100</b>	<b>&lt;25</b>	<b>90*</b>

\* - Percentagem de esgoto coletado. 100% do coletado é tratado.

Tabela 79: Investimentos por Prazo

SERVIÇO	NOVOS INVESTIMENTO EM R\$ - PRAZO			TOTAL
	CURTO	MÉDIO	LONGO	
Abastecimento Água	15.800.000,00	6.400.000,00	9.850.000,00	32.050.000,00
Esgotamento Sanitário	68.700.000,00	4.800.000,00	7.500.000,00	81.000.000,00
Gestão Comercial	4.000.000,00	4.850.000,00	11.850.000,00	20.700.000,00
<b>TOTAL</b>	<b>88.500.000,00</b>	<b>16.050.000,00</b>	<b>29.200.000,00</b>	<b>133.750.000,00</b>

*e*

## MECANISMOS DE AVALIAÇÃO E CONTROLE DOS SERVIÇOS

Não há uma determinação sobre quantos e quais devam ser os indicadores a serem utilizados para avaliar o desempenho do prestador dos serviços. O SNIS possui um banco de dados muito rico e com a possibilidade de se utilizar muitos de seus indicadores e informações. As empresas operadoras públicas e privadas, normalmente também possuem sua “cesta” de indicadores gerenciais. Ou seja, a legislação vigente apenas exige que haja indicadores e é claro que algumas situações, como por exemplo a Portaria 2.914/2011 do MS, a qual conduz a adoção automática de indicadores de qualidade da água.

Caberá neste caso a Prefeitura e a seu prestador de serviços, definir quais os indicadores que utilizará e se os que são aqui apresentados deverão ser acrescidos de outros ou mesmo substituídos. Em nenhum momento este PMSB determina que os indicadores aqui informados devem ser utilizados em sua totalidade ou parcialmente. O PMSB é uma referência a ser seguida, não estabelecendo como definitivas as suas recomendações, até porque conforme a Lei nº 11.445/2007, os Planos devem ser revistos a cada quatro anos.

Outros fatores importantes são levados em conta quando se trata de definir os indicadores que devem ser adotados, principalmente a condição em que se encontram os sistemas e sua capacidade de possibilitar a implementação de um processo de coleta de dados, seu tratamento e geração de relatórios de forma imediata.

Desta forma, para o sistema de abastecimento de água, os indicadores recomendados podem ser os que estão indicados e que deverão ser definidos pela Prefeitura e o operador dos serviços, com base na situação dos sistemas e metas definidas.

### Qualidade da água

Estes indicadores têm como objetivo avaliar a qualidade físico-química e bacteriológica da água distribuída para verificar o atendimento aos padrões de potabilidade da Portaria 2.914/2011 do MS. Os parâmetros avaliados serão: turbidez, cloro residual e coliforme totais. Os indicadores, alguns já utilizados pelo SAAE de Marechal Deodoro, mostrarão como a frequência e o resultado das análises desses parâmetros atendem aos padrões de potabilidade, e serão expressos pelas seguintes equações:

- Incidência das análises de cloro residual fora do padrão, %

$IN_{075} = 100 \times \frac{\text{n}^\circ \text{ de análises de cloro residual fora do padrão}}{\text{n}^\circ \text{ de análises de cloro residual realizadas}}$

$\text{n}^\circ \text{ de análises de cloro residual realizadas}$

4

- Incidência das análises de turbidez fora do padrão, %

$$IN_{076} = 100 \times \frac{\text{n}^\circ \text{ de análises de turbidez fora do padrão}}{\text{n}^\circ \text{ de análises de turbidez realizadas}}$$

- Incidência das análises de coliformes fora do padrão, %

$$IN_{084} = 100 \times \frac{\text{n}^\circ \text{ de análises de coliformes totais fora do padrão}}{\text{n}^\circ \text{ de análises de coliformes totais realizadas}}$$

- Índice de conformidade da quantidade de amostras de cloro residual, %

$$IN_{079} = 100 \times \frac{\text{n}^\circ \text{ de análises de cloro residual realizadas}}{\text{n}^\circ \text{ mínimo de análises obrigatórias para cloro residual}}$$

- Índice de conformidade da quantidade de amostras de turbidez, %

$$IN_{080} = 100 \times \frac{\text{n}^\circ \text{ de análises de turbidez realizadas}}{\text{n}^\circ \text{ mínimo de análises obrigatórias para turbidez}}$$

- Índice de conformidade da quantidade de amostras de coliformes, %

$$IN_{085} = 100 \times \frac{\text{n}^\circ \text{ de análises de coliformes totais realizadas}}{\text{n}^\circ \text{ mínimo de análises obrigatórias para coliformes totais}}$$

#### **Perdas no sistema**

Estes indicadores têm como objetivo avaliar o índice de perdas físicas e financeiras no sistema e serão expressos pelas seguintes equações:

- Índice de perdas no faturamento, %

$$IN_{013} = 100 \times \frac{\text{Volume de água disponibilizado} - \text{Volume de água faturada}}{\text{Volume de água disponibilizada}}$$

- Índice de perdas na distribuição, %

$$IN_{049} = 100 \times \frac{\text{Volume de água disponibilizado} - \text{Volume de água utilizada}}{\text{Volume de água disponibilizada}}$$

- Índice de perdas por ligação, L/dia.lig

$$IN_{051} = \frac{\text{Volume de água disponibilizado} - \text{Volume de água consumido}}{\text{N}^\circ \text{ de ligações ativas}}$$

#### **Atendimento dos serviços de abastecimento de água.**

Estes indicadores têm como objetivo avaliar as paralisações dos serviços de água e a duração dos serviços atendidos, e serão expressos pelas seguintes equações:

- Índice de atendimento urbano de água, %

$$IN_{023} = 100 \times \frac{\text{População urbana atendida com abastecimento de água}}{\text{População urbana do município}}$$

Desta forma, para o sistema de abastecimento de esgotamento sanitário, os indicadores recomendados podem ser os que estão indicados e que deverão ser definidos pela Prefeitura e o operador dos serviços, com base na situação dos sistemas e metas definidas.

#### **Atendimento dos serviços de esgotamento sanitário.**

Estes indicadores têm como objetivo avaliar o atendimento dos serviços de água e a duração do atendimento as solicitações dos serviços, e serão expressas pelas seguintes equações:

- Índice de Coleta de Esgoto, %

$$IN_{015} = 100 \times \frac{\text{Volume de Esgoto Coletado}}{\text{Volume de água consumido - Volume da água tratado exportado}}$$

- Índice de Tratamento de Esgoto, %

$$IN_{016} = 100 \times \frac{\text{Volume de Esgoto Tratado}}{\text{Volume de esgoto coletado + Volume de esgoto importado}}$$

- Índice de atendimento urbano de esgoto, %

$$IN_{047} = 100 \times \frac{\text{População urbana atendida com esgotamento sanitário}}{\text{População urbana do município}}$$

*e*

## AÇÕES DE EMERGÊNCIA / CONTINGÊNCIA

As obras e os serviços de engenharia em geral, e os de saneamento em particular, são planejados respeitando-se determinados níveis de segurança resultados de experiências anteriores expressos na legislação ou em normas técnicas. As ações de caráter preventivo, em sua maioria, buscam conferir grau adequado de segurança aos processos e instalações operacionais evitando descontinuidades. Mas, como em qualquer atividade, sempre existe a possibilidade de ocorrência de situações imprevistas.

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

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

No caso dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário estão identificados nas Tabelas 79 e 80 os principais tipos de ocorrências, as possíveis origens e as ações a serem desencadeadas.

Tabela 79: Contingências Água

Ocorrência	Origem	Plano de Contingências
1. Falta d'água generalizada	<p>Inundação das captações de água com danificação de equipamentos eletromecânicos / estruturas</p> <p>Deslizamento de encostas / movimentação do solo / solapamento de apoios de estruturas com arrebentamento da adução de água bruta</p> <p>Interrupção prolongada no fornecimento de energia elétrica nas instalações de produção de água</p>	<p>Verificação e adequação de plano de ação às características da ocorrência</p> <p>Comunicação à população / instituições / autoridades / Defesa Civil</p> <p>Comunicação à Polícia</p> <p>Deslocamento de frota grande de caminhões tanque</p> <p>Controle da água disponível em reservatórios</p> <p>Reparo das inst. danificadas</p> <p>Implementação do PAE Cloro</p> <p>Implementação de rodízio de abastecimento</p>

Ocorrência	Origem	Plano de Contingências
	<p>Vazamento de cloro nas instalações de tratamento de água</p> <p>Qualidade inadequada da água dos mananciais</p> <p>Ações de vandalismo.</p>	
2. Falta d'água parcial ou localizada	<p>Deficiências de água nos mananciais em períodos de estiagem</p> <p>Interrupção temporária no fornecimento de energia elétrica nas instalações de produção de água</p> <p>Interrupção no fornecimento de energia elétrica em setores de distribuição</p> <p>Danificação de equipamentos de estações elevatórias de água tratada</p> <p>Danificação de estruturas de reservatórios e elevatórias de água tratada</p> <p>Rompimento de redes e linhas adutoras de água tratada</p> <p>Ações de vandalismo</p>	<p>Verificação e adequação de plano de ação às características da ocorrência</p> <p>Comunicação à população / instituições / autoridades</p> <p>Comunicação à Polícia</p> <p>Deslocamento de frota de caminhões tanque</p> <p>Reparo das inst. danificadas</p> <p>Transferência de água entre setores de abastecimento</p>

Tabela 80: Contingências Esgoto

Ocorrência	Origem	Plano de Contingências
1. Paralisação da estação de tratamento de esgotos	<p>Interrupção no fornecimento de energia elétrica nas instalações de tratamento</p> <p>Danificação de equipamentos eletromecânicos / estruturas</p> <p>Ações de vandalismo</p>	<p>Comunicação à concessionária de energia elétrica</p> <p>Comunicação aos órgãos de controle ambiental</p> <p>Comunicação à Polícia</p> <p>Instalação de equipamentos reserva</p> <p>Reparo das inst. danificadas</p>

e

Ocorrência	Origem	Plano de Contingências
2. Extravasamentos de esgotos em estações elevatórias	<p>Interrupção no fornecimento de energia elétrica nas instalações de bombeamento</p> <p>Danificação de equipamentos eletromecânicos / estruturas</p> <p>Ações de vandalismo</p>	<p>Comunicação à concessionária de energia elétrica</p> <p>Comunicação aos órgãos de controle ambiental</p> <p>Comunicação à Polícia</p> <p>Instalação de equipamentos reserva</p> <p>Reparo das inst. danificadas</p>
3. Rompimento de coletores, linhas de recalque, interceptores e emissários	<p>Desmoronamentos de taludes / paredes de canais</p> <p>Erosões de fundos de vale</p> <p>Rompimento de travessias</p>	<p>Comunicação aos órgãos de controle ambiental</p> <p>Reparo das instalações danificadas</p>
4. Ocorrência de retorno de esgotos em imóveis	<p>Lançamento indevido de águas pluviais em redes coletoras de esgoto</p> <p>Obstruções em coletores de esgoto</p>	<p>Comunicação à vigilância sanitária</p> <p>Execução de limpeza</p> <p>Reparo das inst. danificadas</p>

Segundo dados disponíveis, o SAAE de Marechal Deodoro não tem adotado planos de emergência e contingência, entretanto para uma localidade inserida em um dos biomas mais importantes do Brasil, o SAAE deveria e deverá disponibilizar os instrumentos necessários para o atendimento dessas situações de contingência. Para novos tipos de ocorrências que porventura venham a surgir o SAAE promoverá a elaboração de novos planos de atuação.

4

## MECANISMOS DE ACOMPANHAMENTO DO PLANO

O operador dos serviços de saneamento deverá elaborar relatórios gerenciais contendo:

- A evolução dos atendimentos em abastecimento de água, coleta de esgotos e tratamento de esgotos, comparando o indicador com as metas do plano;
  - Plantas ou mapas indicando as áreas atendidas pelos serviços;
  - Avaliação da qualidade da água distribuída para a população, em conformidade com a Portaria nº 2.914/2011 do Ministério da Saúde;
  - Informações de evolução das instalações existentes no município, como por exemplos, quantidade de rede de água e de esgotos, quantidade de ligações de água e esgotos, quantidade poços, estações de tratamento de água, reservatórios e suas capacidade, estações de tratamento, estações elevatórias de esgotos, etc;
  - Balanço patrimonial dos ativos afetados na prestação dos serviços;
  - Informações operacionais indicando as ações realizadas no município, como por exemplos, quantidade de análises de laboratório realizadas, remanejamentos realizados nas redes e ligações de água e esgotos, troca de hidrômetros, cortes da água, consertos de vazamento, desobstrução de rede e ramais de esgotos, reposição asfáltica, etc.
  - Dados relativos ao atendimento ao cliente, identificando o tipo de solicitação, separando a forma de atendimento (Call Center, Balcão de atendimento e outros);
- Informações contendo Receitas, Despesas e Investimentos realizados por ano.



## MODELOS DE GESTÃO PARA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO NO BRASIL - TÓPICOS PARA REFLEXÃO

Atualmente, tem sido comum a discussão sobre as formas de prestação de serviços públicos passíveis de delegação, de acordo com a legislação vigente. E verifica-se que citação dos serviços de saneamento nessas discussões é recorrente, pois, sendo serviços de titularidade municipal e já possuindo o Brasil uma quantidade grande de operadores públicos e privados, este setor sempre é questionado quanto à possibilidade de estar em melhores condições gerenciais/empresariais. Mas infelizmente, apesar dos avanços, em função de restrições orçamentárias e funcionais, os operadores públicos estaduais e municipais não vem conseguindo apresentar níveis satisfatórios de eficiência. De forma resumida, a Figura 27, extraída do PMSB de Teresina, contratado pela Prefeitura e em fase de conclusão pela DRZ Consultoria, ilustra a forma de prestação dos serviços legalmente disponíveis.

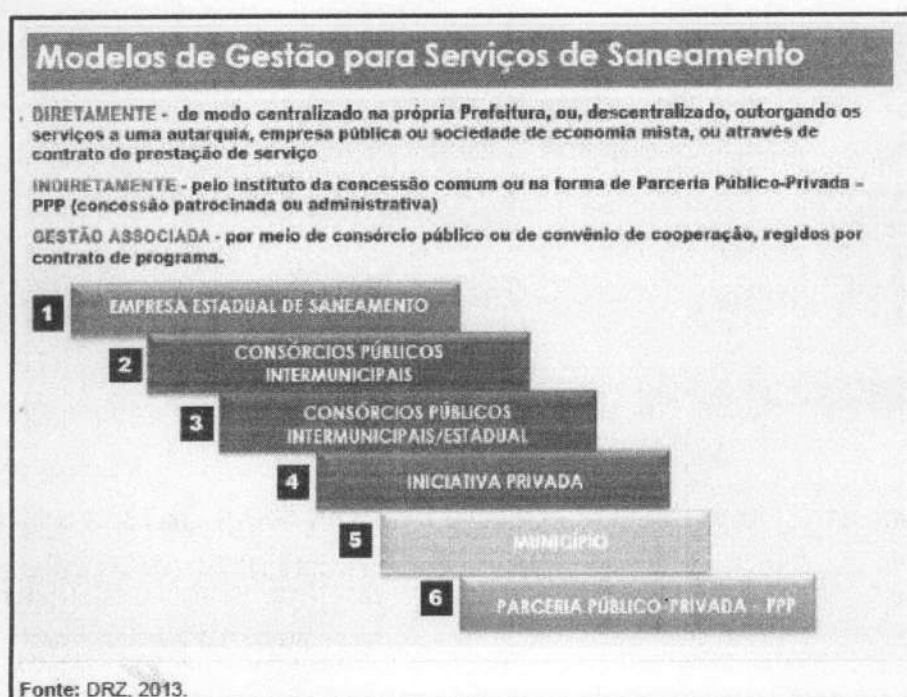


Figura 16: Modelos de gestão para serviços de saneamento. (figura elaborada por DRZ/PMSB Teresina)

Assim, a legislação pertinente admite formas de gestão baseadas em conceito de prestação dos serviços diretamente ou indiretamente de modo centralizado ou descentralizado.

- **Direta e centralizado**

O Município presta diretamente os serviços e usa a estrutura do funcionalismo municipal. Neste modelo, normalmente a estrutura disponível tem dificuldades em atender à

demanda necessária de recursos humanos, financeiros, materiais e técnicos. É comum a Prefeitura recorrer à terceirizações neste tipo de gestão.

- **Direta e descentralizado**

- A. Autarquia municipal: são entidades da administração pública indireta, criadas por lei específica, com personalidade jurídica de direito público interno, patrimônio próprio e atribuições estatais específicas. Gozam de autonomia administrativa e financeira, operando com orçamento próprio, mas ficando vinculada hierarquicamente ao Poder Executivo local. Sujeita-se também à lei nº 8.666/93 e parte ou todos os funcionários estão inserido no regime estatutário, sendo admitidos por concurso público. É isenta de impostos em geral e de encargos trabalhistas, porém arca diretamente com os custos previdenciários.
- B. Empresa pública: criada por lei, sujeita ao controle estatal e desempenha suas atividades econômicas e institucionais conforme a lei de criação. Tem personalidade jurídica de direito privado, estando sujeita à lei nº 8.666/93, porém seus empregados estão submetidos ao regime CLT - Consolidação das Leis do Trabalho, com regime previdenciário do INSS. O seu acionista único é o Município ou o Estado e os impostos pagos são os mesmos das empresas privadas.
- C. Sociedade de Economia Mista: pessoa jurídica de direito privado que é semelhante à empresa pública, porém seu capital social é de maioria pública, ou seja, do Município, do Estado ou da União, e o restante de outras organizações, sejam públicas ou privadas. Usualmente, as companhias estaduais de saneamento enquadram-se neste modelo, o qual é detalhado na Fig. 28, extraída do PMSB de Teresina, contratado pela Prefeitura e em fase de conclusão pela DRZ Consultoria.

4

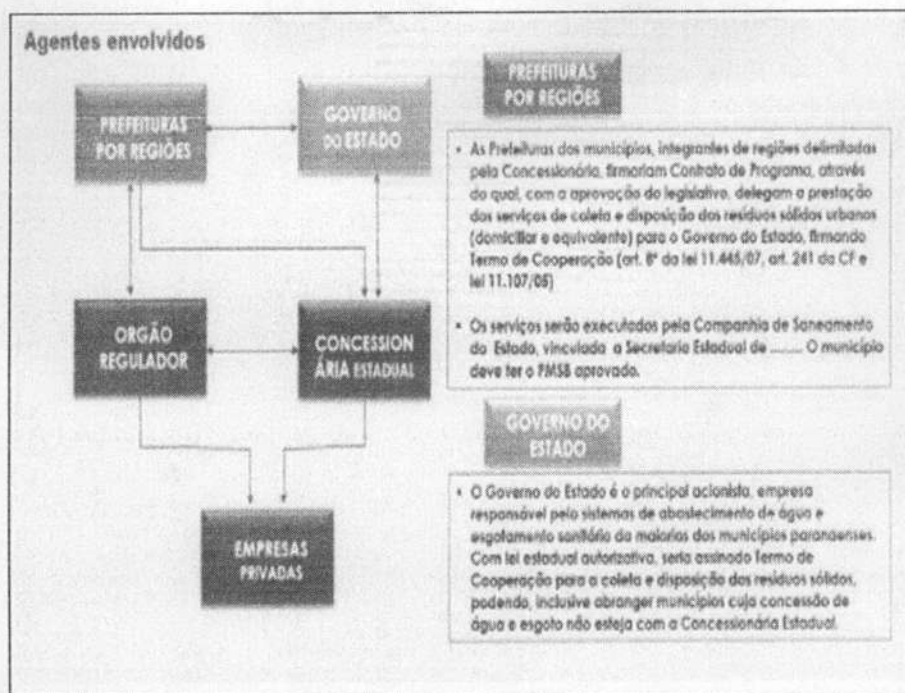


Figura 17: Modelos de gestão tipo concessão. (figura elaborada por DRZ/PMSB Teresina)

- **Indireta**

- Concessão comum:** regida pela lei federal nº 8.987/95 que define que serviços públicos podem ser prestados por terceiros mediante licitação, atribuindo-se ao concessionário a prestação dos serviços por sua conta e risco, com a responsabilidade de custear, manter e executar as obras necessárias para a adequada e satisfatória operação dos sistemas, ressarcindo-se por meio da cobrança de tarifas. A concessão tem prazo determinado e o Município em nenhum momento está privatizando ou cedendo seus bens a um terceiro, pois continua sendo o titular dos serviços, apenas delegando sua prestação, por tempo determinado, ao particular.
- Permissão:** semelhante a concessão, porém em regime precário, sem prazo determinado.
- PPP - Parceria Público Privada:** amparada pela lei nº 11.079/04 que instituiu as normas para contratação de PPP no âmbito da administração pública, definindo os modelos de concessão patrocinada ou administrativa. A primeira hipótese, ou seja, a concessão patrocinada, leva o poder público a usar subsídio próprio, a ser regulamentado, para complementar a tarifa calculada e a segunda, a concessão administrativa, prevê que a administração pública é a única pagadora da remuneração ao particular.

O Modelo de Parceria é detalhado na Fig. 29, extraída do PMSB de Teresina, contratado pela Prefeitura e em fase de conclusão pela DRZ Consultoria.

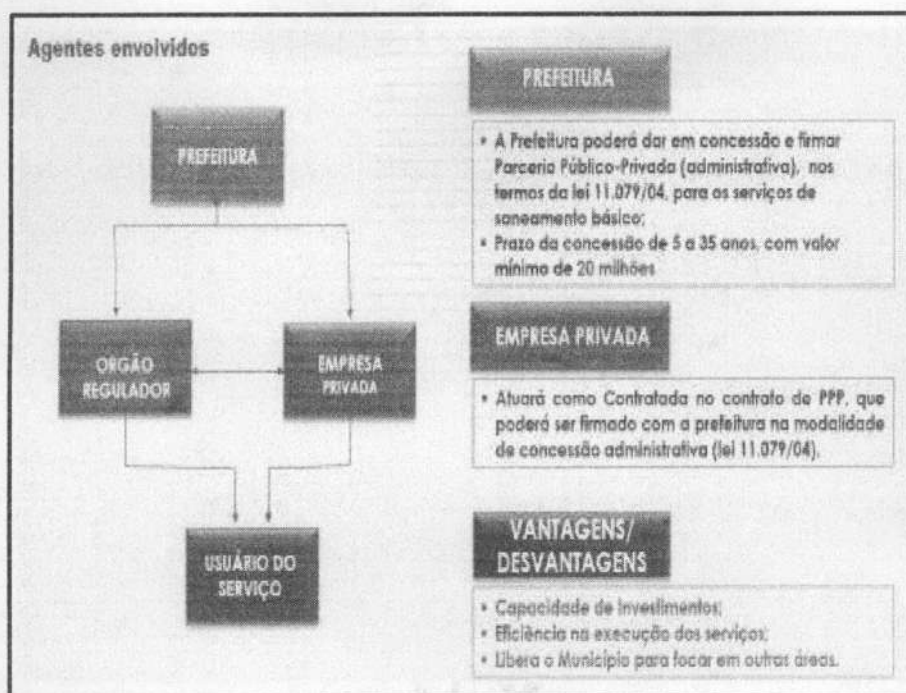


Figura 18: Modelos de gestão tipo PPP. (figura elaborada por DRZ/PMSB Teresina)

Frente às necessidades expressas de implementar melhorias a curto prazo nos serviços públicos de abastecimento de água potável e esgotamento sanitário, conforme detalhadamente expostas nos capítulos anteriores deste Plano, uma análise acurada dos modelos de gestão potencialmente disponíveis, revela-se bem menos ampla em possibilidades ao Município de Marechal Deodoro, notadamente para a situação em que se poderia pensar em gestão direta centralizada e descentralizada.

De fato, a utilização de modelo de gestão direta, centralizada ou descentralizada, em que o Município possui experiência própria através da autarquia atualmente responsável pela prestação dos serviços de água e esgoto, tem se revelado uma solução de caráter restrito ao não garantir a disponibilidade dos serviços nas quantidades e qualidades exigidas para a universalização dos mesmos de forma perene e em prazos aceitáveis. Tal circunstancia decorre de que, mesmo alterando, como se faz necessário, a estrutura tarifária dos serviços, o Município apenas obteria potencialmente os recursos de custeio.

Inexiste no orçamento da autarquia, ou do próprio Município, espaço para segregar os recursos de investimento demandados, assim como, inexitem linhas de financiamento, não onerosos ou onerosos, passíveis de serem tomadas pelo Município. Importante frisar, ainda, que a questão não se resume unicamente a obtenção dos recursos para investimento, pois a implantação de uma estrutura técnica e administrativa adequada e perene, que garanta a eficiência necessária requerida pelos serviços, constitui-se um problema de difícil equacionamento no âmbito da autarquia.

A alternativa de, através da assinatura de um contrato de programa, delegar-se os serviços à Companhia Estadual de Saneamento (CASAL) pode ser igualmente descartada, visto que esta atualmente enfrenta problemas similares aos enfrentados pela autarquia municipal, os quais vêm sendo paulatinamente equacionados via participações público-privadas ou por contratos assemelhados.

Além do mais, a Companhia de Saneamento de Alagoas foi oficialmente incluída no ano de 2017, pelo Governo do Estado, no PPI – Programa de Parcerias e Investimentos do BNDES para possível privatização, tendo os estudos já se iniciado.

Apoiado neste raciocínio, resta ao Município analisar a hipótese de adoção da gestão indireta dos serviços, conforme modelos acima expostos, também porque a crise econômica que atinge o Governo Federal já tem promovido profundas mudanças no sistema de financiamento do FGTS/CAIXA e na forte redução da liberação de recursos não onerosos.

A extensão do suporte necessário pela autarquia em toda a cadeia dos serviços de água e esgoto, inclusive na gestão comercial dos mesmos, desaconselha a utilização de PPP - parceria público privada, até porque este modelo exige o aporte de garantias de parte do poder público de muito difícil equacionamento pelo tesouro do Município ou por outra fonte.

Recomenda-se, então, que o Município avalie a possibilidade, de acordo com a Lei e razões apresentadas neste PMSB, de efetivar parcerias com empresas privadas, caso não consiga desenvolver em curto prazo um programa de melhoria de gestão no SAAE, podendo então, caso seja a solução adotada, conceder, através de licitação pública, os serviços de abastecimento de água potável e esgotamento sanitário nos termos definidos pela Lei Federal Nº 8.987/95. Esta legislação exige que o prestador dos serviços assuma compromissos contratuais de investimento e operacionais claros e expressos. Ademais, em cumprimento aos ditames da Política Nacional de Saneamento Básico estabelecidos pela Lei Federal 11.445/2007, os compromissos contratuais deverão ser absolutamente compatíveis com os objetivos e metas estabelecidos no presente Plano e os serviços prestados deverão ser permanentemente fiscalizados pelo Município e regulados por agência independente.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

ANA. Agência Nacional das Águas. Atlas de Abastecimento Urbano de Água. Disponível em: <[www.ana.gov.br](http://www.ana.gov.br)>.

*f*

BRASIL. Ministério do Meio-Ambiente. Agência Nacional de Águas (ANA). Cadernos de recursos hídricos 1 Panorama da qualidade das águas superficiais no Brasil / Superintendência de Planejamento de Recursos Hídricos - Agência Nacional de Águas (ANA). - Brasília: TDA Desenho & Arte Ltda , 2005. 172 p.: il.

CPRM - Serviço Geológico do Brasil. Projeto cadastro de fontes de abastecimento por água subterrânea. Diagnóstico do município de Delmiro Gouveia, estado de Alagoas/ Organizado [por] João de Castro Mascarenhas, Breno Augusto Beltrão, Luiz Carlos de Souza Junior. Recife: CPRM/PRODEEM, 2005.

DATASUS, Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde. Informações de saúde – demográficas e socioeconômicas. Disponível em: <<http://w3.datasus.gov.br/datasus/index.php?area=0206&VObj=http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/defthtm.exe?ibge/cnv/aag>>.

GALVÃO JUNIOR, A. C.; Basílio Sobrinho, G.; Sampaio, C. C. A Informação no Contexto dos Planos de Saneamento Básico. Fortaleza: Expressão Gráfica Editora, 2010.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. – Censo Demográfico 2010. [www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br)

Pesquisa Nacional de Saneamento Básico 2010 (PNSB) – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). [www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br)

Pesquisa Nacional de Amostras por Domicílio(PNAD) - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). [www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br)

Secretaria de Estado de Planejamento e Gestão. Anuário Estatístico de Alagoas. Disponível em: <http://www.planejamento.al.gov.br/dados-estatisticos/estatisticas/anuario-estatistico>.

SEMARH. Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos. Extrato de Balanço Hídrico Mensal – Março de 2010. Disponível em: <http://www.semarh.al.gov.br/>

SNIS, Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento. Diagnóstico dos serviços de água e esgotos – 2013. Brasília: MCIDADES. SNSA, 2013. [www.snis.gov.br](http://www.snis.gov.br)

Plano Estadual de Recursos Hídricos. Alagoas. Outubro de 2010

BRASIL. Portaria nº 518, de 25 de março de 2004. Estabelece os procedimentos e responsabilidades relativos ao controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.ms.gov.br>

BRASIL. Resolução CONAMA nº 357 de 17 de março de 2005. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as

2

condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=459>

ALAGOINHAS – Plano Municipal de Saneamento Ambiental de Alagoinhas. Prefeitura Municipal de Alagoinhas (PMA) e Universidade Federal da Bahia (UFBA). 2004.

PATOS DE MINAS - Plano Municipal de Saneamento. Prefeitura Municipal de Patos de Minas/MG. Disponível em: <http://patosdeminas.mg.gov.br>. acessado em 09/03/2009.

SÃO JOSÉ DOS CAMPOS - Plano Municipal de Saneamento Básico. Prefeitura Municipal de São José dos Campos/SP. Disponível em <http://sjc.sp.gov.br/saj/download>. acessado em 09/03/2009.

BRASIL. LEI 11.445/2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei no 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências.

ALAGOAS. LEI Nº 7.081 2009. Institui a política estadual de saneamento básico,

disciplina o consórcio público e o convênio de cooperação entre entes federados para autorizar a gestão associada de serviços públicos de saneamento básico, e dá outras providências.

Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB). Dezembro 2013. Ministério das Cidades/Secretaria Nacional de Saneamento.

Coletânea de leis, normas e resoluções da Prefeitura Municipal de Marechal Deodoro. Secretaria de Meio Ambiente, Recursos Hídricos, Ciência e Tecnologia. 2014.

v