



**PREFEITURA DE
MACEIÓ**
HABITAÇÃO POPULAR
E SANEAMENTO



PLANO DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE MACEIÓ/AL

FASE II

ELABORAÇÃO DO PLANO DE SANEAMENTO BÁSICO

ETAPA 3

PROGNÓSTICOS E ALTERNATIVAS PARA A UNIVERSALIZAÇÃO, CONDICIONANTES, DIRETRIZES, OBJETIVOS E METAS

PRODUTO 3.3

ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Revisão 4 - Janeiro/2017





ETAPA 3
PROGNÓSTICOS E ALTERNATIVAS PARA A UNIVERSALIZAÇÃO,
CONDICIONANTES, DIRETRIZES, OBJETIVOS E METAS
PRODUTO 3.3
ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Revisão nº	Data	Alterações
04	Janeiro/2017	<p>Revisado texto do item 7.2 “<i>Definição da Meta do Sistema de Esgotamento Sanitário de Maceió</i>” para atendimento do parecer da Caixa Econômica Federal - ofício GIGOV/ME 0064/2017.</p> <p>Inserido item 7.3 “<i>Cenários Alternativos de Metas</i>” para atendimento do parecer da Caixa Econômica Federal - ofício GIGOV/ME 0064/2017.</p> <p>Revisado texto do item 7.4 “<i>Cenários Alternativos de Demandas</i>” para atendimento do parecer da Caixa Econômica Federal - ofício GIGOV/ME 0064/2017.</p> <p>Inserido item 12 “<i>Análise da viabilidade social e ambiental da prestação dos serviços considerando os cenários, objetivos e metas</i>” para atendimento do parecer da Caixa Econômica Federal - ofício GIGOV/ME 0064/2017.</p>



ÍNDICE

1.	APRESENTAÇÃO	8
2.	DEFINIÇÕES	10
3.	CONTEXTUALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS	13
4.	MODELOS DE GESTÃO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO.....	16
4.1.	Mecanismos de Articulação e Integração das Políticas, Programas e Projetos.....	16
4.2.	Alternativas de Gestão dos Serviços	25
4.2.1.	<i>Prestação Pública de Serviços de Saneamento.....</i>	<i>27</i>
4.2.1.1.	<i>Administração direta</i>	<i>28</i>
4.2.1.2.	<i>Autarquias Municipais.....</i>	<i>28</i>
4.2.1.3.	<i>Empresas Públicas ou Companhias Municipais</i>	<i>30</i>
4.2.1.4.	<i>Sociedade de Economia Mista e Companhias Estaduais</i>	<i>30</i>
4.2.1.5.	<i>Gestão Associada Entre Municípios.....</i>	<i>31</i>
4.2.2.	<i>Prestação Privada de Serviços de Saneamento</i>	<i>34</i>
4.2.3.	<i>Prestação comunitária ou autogestão de Serviços de Saneamento.....</i>	<i>34</i>
4.3.	Resumo dos Modelos de Gestão e abrangência.....	34
4.4.	Gestão do Saneamento no Município de Maceió.....	36
4.4.1.	<i>Gestão Direta com Prestação de Serviço Direta</i>	<i>38</i>
4.4.2.	<i>Gestão Direta com Prestação de Serviço Indireta</i>	<i>38</i>
5.	PROJEÇÕES DE DEMANDA DE SERVIÇOS PÚBLICOS	40
5.1.	Estimativa do nível de cobertura atual e da capacidade do Sistema Implantado	41
5.2.	Estimativas de Demandas	42
5.2.1.	<i>Cenário Estacionário.....</i>	<i>43</i>
5.2.2.	<i>Cenário Capacidade Máxima do Sistema</i>	<i>52</i>
6.	MODELO DE FISCALIZAÇÃO E REGULAÇÃO DOS SERVIÇOS	61
7.	ESTIMATIVA DAS DEMANDAS.....	64
7.1.	Definição das Demandas.....	64
7.1.1.	<i>Sistema de Disposição Oceânico.....</i>	<i>64</i>
7.1.1.1.	<i>Ampliação da Bacia da Pajuçara</i>	<i>64</i>
7.1.1.2.	<i>Ampliação da Coleta de Esgoto na Baixa Maceió</i>	<i>65</i>
7.1.1.3.	<i>Implantação de Redes Coletoras de Esgoto no Pontal da Barra</i>	<i>66</i>
7.1.2.	<i>Região do Tabuleiro.....</i>	<i>66</i>
7.1.3.	<i>Região do Farol.....</i>	<i>67</i>
7.1.4.	<i>Região da Serraria</i>	<i>68</i>
7.1.5.	<i>Região do Jacintinho.....</i>	<i>69</i>
7.1.6.	<i>Região do Litoral Norte.....</i>	<i>69</i>
7.1.7.	<i>Região do Mundaú</i>	<i>69</i>
7.2.	Definição da Meta do Sistema de Esgotamento Sanitário de Maceió.....	70
7.3.	Cenários Alternativos de Metas.....	76
7.4.	Cenários Alternativos de Demandas	77
7.4.1.	<i>Cenário Ideal.....</i>	<i>77</i>
7.4.2.	<i>Cenário Factível</i>	<i>79</i>
7.4.3.	<i>Cenário Estacionário.....</i>	<i>81</i>
8.	DEFINIÇÃO DE RESPONSABILIDADES DOS SERVIÇOS	84
8.1.	Prestação do Serviço de Esgotamento Sanitário	84
8.2.	Regulação dos Serviços de Esgotamento Sanitário.....	86



9. ATENDIMENTO DAS DEMANDAS	90
9.1. Alternativas de Intervenção	90
9.1.1. Ampliação do sistema existente até sua capacidade máxima de projeto	90
9.1.2. Planejamento da SEINFRA para o esgotamento de Maceió	91
9.1.3. Planejamento da Prefeitura Municipal para o Esgotamento Sanitário	91
9.2. Compatibilização das Carências de Saneamento Básico com as Ações	92
9.2.1. Histórico do Projeto de Esgotamento Sanitário do Farol	93
9.2.2. Alternativas de Implantação do Projeto de Esgotamento Sanitário do Farol	94
9.2.3. Metodologia	97
9.2.3.1. Custos de Implantação	97
9.2.3.2. Custos de Operação	98
9.2.4. Resultados	99
9.2.4.1. Alternativa 1	99
9.2.4.2. Alternativa 2	100
9.2.4.3. Alternativa 3	102
9.2.4.4. Alternativa 4	104
9.2.5. Conclusão	105
9.3. Hierarquização das Áreas de Intervenção Prioritária	106
9.3.1. Prazo Emergencial	106
9.3.2. Curto-Prazo	107
9.3.3. Médio-Prazo	107
9.3.4. Longo-Prazo	107
10. OBJETIVOS E METAS	110
10.1. Objetivos	110
10.2. Plano de Metas	111
11. ANÁLISE DA VIABILIDADE TÉCNICA E ECONÔMICO-FINANCEIRA DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS	114
11.1. Responsabilidade de Investimento da CASAL	114
11.2. Investimentos a serem realizados a partir de recursos oriundos de concessões - PPPs	115
11.3. Investimentos a serem realizados a partir de capitais de terceiros (Fontes de Financiamento Nacionais e Internacionais)	116
11.4. Investimentos com fontes de recurso a ainda a definir	116
12. ANÁLISE DA VIABILIDADE SOCIAL E AMBIENTAL DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS CONSIDERANDO OS CENÁRIOS, OBJETIVOS E METAS	119
13. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	123
ANEXO: CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO DO PLANO DE INVESTIMENTO DA CASAL PARA AS AÇÕES EMERGENCIAIS	127

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1: MODELOS DE GESTÃO PÚBLICA. FONTE: MJ ENGENHARIA.	27
FIGURA 2: GESTÃO ASSOCIADA POR CONSÓRCIO. FONTE: MJ ENGENHARIA.	32
FIGURA 3: GESTÃO ASSOCIADA POR CONVÊNIO DE COOPERAÇÃO. FONTE: MJ ENGENHARIA.	33
FIGURA 4: PRAZO PARA A IMPLANTAÇÃO DAS METAS E AÇÕES.	73
FIGURA 5: COMPARATIVO DAS ÁREAS ATENDIDAS PELO PROJETO DA NOVA ETE EMISSÁRIO SUBMARINO E DO SES DO FAROL. FONTE: ADAPTADO DE AQUARUM SOLUÇÕES AMBIENTAIS.	96
FIGURA 6: ALTERNATIVA 1 DE CONCEPÇÃO DO SES DO FAROL. FONTE: MJ ENGENHARIA.	99
FIGURA 7: ALTERNATIVA 2 DE CONCEPÇÃO DO SES DO FAROL. FONTE: MJ ENGENHARIA.	101
FIGURA 8: ALTERNATIVA 3 DE CONCEPÇÃO DO SES DO FAROL. FONTE: MJ ENGENHARIA.	103

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1. Matriz de possibilidades de organização da gestão e prestação de serviços públicos.....	35
Quadro 2. Prestação de Serviços de saneamento quanto à abrangência.	36
Quadro 3. Demandas Cenário Estacionário do sistema Emissário Submarino.	45
Quadro 4. Demandas Cenário Estacionário do sistema Emissário Submarino – Bacia Sudeste.....	46
Quadro 5. Demandas Cenário Estacionário do sistema Emissário Submarino – Bacia Vale do Reginaldo.....	47
Quadro 6. Demandas Cenário Estacionário do sistema Emissário Submarino – Bacia Sudoeste.....	48
Quadro 7. Demandas Cenário Estacionário do sistema Benedito Bentes I.	49
Quadro 8. Demandas Cenário Estacionário dos sistemas Condominiais de Lodo Ativados.	51
Quadro 9. Demandas Cenário de Capacidade Máxima do sistema Emissário Submarino ..	53
Quadro 10. Demandas Cenário de Capacidade Máxima do sistema Emissário Submarino – Bacia Sudeste.....	54
Quadro 11. Demandas Cenário de Capacidade Máxima do sistema Emissário Submarino – Bacia Vale do Reginaldo.	55
Quadro 12. Demandas Cenário de Capacidade Máxima do sistema Emissário Submarino – Bacia Sudoeste.....	56
Quadro 13. Demandas Cenário de Capacidade Máxima do sistema Benedito Bentes I.	57
Quadro 14. Demandas Cenário de Capacidade Máxima dos sistemas Condominiais de Lodo Ativados.....	58
Quadro 15. Quadro Geral das Demandas do Cenário de Máxima Capacidade	59
Quadro 16. Prazos para implantação dos Projetos SEINFRA e Prefeitura Municipal em cada um dos cenários de metas.....	72
Quadro 17. População atendida em cada área de planejamento – Cenário Ideal	74
Quadro 18. População atendida em cada área de planejamento – Cenário Factível	75
Quadro 19. Cenários de Metas de Cobertura do Sistema de Esgotamento Sanitário de Maceió	76
Quadro 20. Demandas do Sistema de Esgotamento Sanitário de Maceió – Cenário Ideal – Vazões.....	78
Quadro 21. Demandas do Sistema de Esgotamento Sanitário de Maceió – Cenário Factível – Vazões.....	80
Quadro 22. Quadro Geral das Demandas do Cenário Estacionário	82
Quadro 23. Quadro comparativo das duas opções de ETEs a serem implantadas no município de Maceió.....	97
Quadro 24. Custos de Implantação para Linhas de Recalque	98
Quadro 25. Custos “per capita” de implantação e operação da alternativa 1 de concepção do SES do Farol	100



Quadro 26. Custos “per capita” de implantação e operação da alternativa 2 de concepção do SES do Farol	102
Quadro 27. Custos “per capita” de implantação e operação da alternativa 3 de concepção do SES do Farol	103
Quadro 28. Custos “per capita” de implantação e operação da alternativa 4 de concepção do SES do Farol	104
Quadro 29. Resumo comparativo dos Custos “per capita” de implantação e operação das alternativas de concepção do SES do Farol.....	105
Quadro 30. Meta para o sistema de esgotamento sanitário de Maceió	112
Quadro 31. Investimentos em Esgotamento sanitário já contabilizados pelo PMSB de Maceió para a CASAL.....	115
Quadro 32. Investimentos em Esgotamento sanitário já contabilizados pelo PMSB de Maceió a partir de recursos de concessões.....	116
Quadro 33. Investimentos em Esgotamento sanitário já contabilizados pelo PMSB de Maceió a partir de recursos externos.....	116
Quadro 34. Investimentos em Esgotamento sanitário já contabilizados pelo PMSB com fontes de recurso a definir	117
Quadro 35. Benefícios sociais e ambientais das ações previstas para o Sistema de Esgotamento Sanitário	120



**PREFEITURA DE
MACEIÓ**
HABITAÇÃO POPULAR
E SANEAMENTO



1. APRESENTAÇÃO

1. APRESENTAÇÃO

O presente documento é objeto do Contrato nº 0017/2015, Processo Administrativo SEMPLA nº 1900.59365/2013 cuja ordem de serviço foi emitida em 30/04/2015. O contrato firmado entre a Prefeitura Municipal de Maceió e a MJ Engenharia refere-se à Elaboração do Plano de Saneamento Básico e de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos do Município de Maceió/AL.

A execução dos serviços deverá satisfazer o cumprimento de seis (06) etapas, agrupadas em duas fases, conforme indicado a seguir:

FASE I – PLANEJAMENTO DO PROCESSO

ETAPA 1: Programa de Trabalho e Elaboração do Plano Executivo de Mobilização Social e Comunicação

FASE II – ELABORAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

ETAPA 2: Diagnóstico da situação do saneamento básico e de seus impactos nas condições de vida da população

ETAPA 3: Prognósticos e alternativas para a universalização, condicionantes, diretrizes, objetivos e metas

ETAPA 4: Concepção de programas, projetos e ações necessários para atingir os objetivos e as metas do PMSB e definição das ações para emergências e contingências

ETAPA 5: Mecanismos e procedimentos de controle social e dos instrumentos para o monitoramento e avaliação sistemática da eficiência, eficácia e efetividade das ações programadas

ETAPA 6: Relatório Final do PMSB

Este produto se refere à ETAPA 3 que foi dividida em cinco (05) produtos:

Produto 3.1: Estudos populacionais;

Produto 3.2: Abastecimento de água;

Produto 3.3: Esgotamento sanitário;

Produto 3.4: Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos;

Produto 3.5: Drenagem urbana e manejo de águas pluviais.



2. DEFINIÇÕES

2. DEFINIÇÕES

O **Plano de Saneamento Básico de Maceió – Alagoas** deverá abranger todo o território (urbano e rural) do município e contemplar os quatro componentes do saneamento básico, que compreende o conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais de:

- **Abastecimento de Água:** constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações necessárias ao abastecimento público de água potável, desde a adução 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 de esgotos sanitários, desde as ligações prediais até o lançamento final no meio ambiente;
- **Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas:** conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de drenagem urbana de águas pluviais, de transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas nas áreas urbanas;
- **Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos:** conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final do lixo doméstico, industrial e do lixo originário de varrição e limpeza de logradouros e vias públicas e recuperação da área degradada. Inclusive os resíduos da construção civil e de saúde (o conteúdo contemplará o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), de acordo com as exigências da Lei Federal nº 12.305/2010¹).

¹Conforme prevê o parágrafo 1º do artigo 19 do PNRS, Lei nº 12.305/2010, o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos estará inserido no Plano Municipal de Saneamento Básico e, portanto, o PMSB deverá observar o atendimento ao disposto na referida lei.

De acordo com o Artigo 19 da Lei Federal nº 11.445/2007, a prestação de serviços públicos de saneamento básico observará o plano, que poderá ser específico para cada serviço, 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 necessários 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. ”



3. CONTEXTUALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS

3. CONTEXTUALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS

Os serviços previstos inserem-se no contexto da Lei Federal nº 11.445/2007, que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico e para a Política Federal de Saneamento Básico. Também são balizados pelo Decreto nº 7.217/2010, que regulamenta a referida Lei, bem como no Estatuto das Cidades (Lei nº 10.257/2001), que define o acesso aos serviços de saneamento básico como um dos componentes do direito à cidade, além da Lei Estadual nº 7.081/2009 que institui a Política Estadual de Saneamento Básico.

A Política Pública e o Plano de Saneamento Básico, instituídos pela referida lei, são os instrumentos centrais da gestão dos serviços. Conforme esse dispositivo, o Plano de Saneamento estabelece as condições para a prestação dos serviços de saneamento básico, definindo objetivos e metas para a universalização e programas, projetos e ações necessários para alcançá-la.

Como atribuições indelegáveis do titular dos serviços (município), o Plano deve ser elaborado com participação social, por meio de mecanismos e procedimentos que garantam à sociedade informações, representações técnicas e participações nos processos de formulação de políticas, de planejamento e de avaliação relacionados aos serviços públicos de saneamento básico.

Maceió não tem o PMSB, e sua Política de Saneamento (Lei Municipal nº 5.239/2002) está desatualizada, pois foi anterior a lei do saneamento.

Assim, Maceió necessita de uma ferramenta que estabeleça os instrumentos de planejamento e gestão tanto financeira, quanto operacional, administrativa, de regulação, controle e de participação social para os serviços de saneamento básico.

O Plano de Saneamento Básico de Maceió (PMSB) deverá se constituir nessa ferramenta para alcançar a universalização dos serviços como preconiza a Lei Federal nº 11.445/2007.

A universalização do acesso ao saneamento básico com quantidade, igualdade, continuidade e controle social é um desafio que o poder público municipal, como titular destes serviços, deve encarar como um dos mais significativos. Neste sentido, o Plano Municipal de Saneamento Básico incluindo o Plano de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos de Maceió, se constituem em importantes ferramentas para alcançar a

melhoria das condições sanitárias e ambientais do município e, conseqüentemente, da qualidade de vida da população.

Soma-se ao exposto a exigência do Plano, prevista na Lei Federal nº 11.445/2007, como condição de validade dos contratos bem como de novas contratações que tenham por objetos a prestação de serviços públicos de saneamento básico, assegurando, com isso, a adequada cobertura e qualidade dos serviços prestado.



4. MODELO DE GESTÃO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO

4. MODELOS DE GESTÃO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO

4.1. Mecanismos de Articulação e Integração das Políticas, Programas e Projetos

A universalização do acesso ao saneamento básico com quantidade, equidade, regularidade e com controle social é um desafio que o poder público municipal, como titular destes serviços, deve encarar como um dos mais significativos. Este objetivo vai ao encontro dos objetivos do Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB).

As ações de componentes e instituições diversas na área do saneamento básico são geralmente difundidas de forma fragmentada dentro da estrutura governamental. Essa prática gera, quase sempre, uma pulverização dos recursos financeiros, materiais e recursos humanos. De acordo com ReCESA (2008), a articulação e integração institucional representam importantes mecanismos da política pública de saneamento básico, visto que possibilitam compatibilizar e racionalizar a execução de diversas ações, planos e projetos, ampliando a eficiência, efetividade e eficácia da política específica.

Nesse contexto, salienta-se a interface da área de saneamento básico com as de saúde pública, desenvolvimento urbano, habitação, recursos hídricos, meio ambiente, pedologia, educação e outras. Os esforços dos diversos organismos atuantes nessas áreas devem impactar em maior potencial para melhoria da qualidade de vida da população e do meio ambiente.

Dentro do campo político-administrativo, é relevante identificar e avaliar as possíveis áreas do saneamento básico em que há possibilidade de cooperações interfederativas, além dos setores relativos à política urbana municipal e regional.

Embora o Plano Diretor de Maceió (Lei Municipal nº 5.486/2005²) apresente diretrizes gerais ao saneamento ambiental e específicas, no caso do esgotamento sanitário, verificou-se a existência de algumas políticas e de ações sistemáticas de planejamento integrado, que envolvam os setores com interfaces diretas com o saneamento básico: saúde, habitação, meio ambiente e outros.

² Em processo de revisão.

Dentre as ações integradas existentes no Plano Diretor de Maceió, destacam-se as seguintes diretrizes, que envolvem em maior ou menor grau o eixo do esgotamento sanitário:

“Art. 22. São elementos referenciais para o saneamento ambiental de Maceió, de modo a melhorar as condições de vida da população no Município e impedir a degradação dos seus recursos naturais, os seguintes sistemas:

- I – abastecimento de água,*
- II – esgotamento sanitário,*
- III – drenagem das águas pluviais,*
- IV – gestão integrada de resíduos sólidos;*
- V – controle da poluição ambiental,*
- (...)*

Art. 28. As diretrizes para a gestão do patrimônio natural no território municipal de Maceió serão implementadas mediante:

- (...)*
- VIII – definição e implementação de normas rígidas para controle da poluição ambiental observando o disposto na legislação ambiental correlata, incluindo:*
 - a) implantação de sistema de esgotamento sanitário e tratamento de efluentes;*
 - b) monitoramento de atividades e equipamentos urbanos potencialmente poluidores;*
- (...)*

Art. 35. Constituem diretrizes específicas para a ZIAP das Encostas ou Grotas do Município de Maceió:

- I – preservação das áreas florestadas e recuperação das áreas não florestadas;*
- II – compatibilização da ocupação existente a ser mantida com a necessidade de preservação ambiental;*
- III – participação popular na fiscalização e no monitoramento das áreas;*

Parágrafo Único: As diretrizes previstas para a ZIAP das Encostas ou Grotas de Maceió serão implementadas mediante:

- (...)*
- III – solução de esgotamento sanitário para as encostas que permanecerem ocupadas;*
- (...)*

Art. 68. Constituem prioridades para a implementação da gestão do saneamento ambiental no Município de Maceió:

- (...)*
- II – elaboração e implementação do Plano Diretor de Esgotamento Sanitário de Maceió considerando os municípios da Região Metropolitana;*
- (...)*

Art. 69. São diretrizes gerais para a gestão do saneamento ambiental no Município de Maceió:

- I – integração das políticas, programas e projetos de abastecimento de água, coleta e tratamento de esgotos, drenagem pluvial, coleta e disposição final de resíduos sólidos;*
- II – integração nos programas e projetos da infra-estrutura de saneamento básico, componentes de educação ambiental, de melhoria da fiscalização, do monitoramento e da manutenção das obras;*
- III – adequação das características tecnológicas e do dimensionamento da infra-estrutura dos sistemas de saneamento básico às características do meio ambiente e às condições de ocupação do solo no Município;*
- IV – articulação dos órgãos responsáveis pelo planejamento e controle urbano com a concessionária de água e esgoto para integrar as diretrizes e medidas relativas ao uso do solo à capacidade de infra-estrutura implantada e prevista para o Município;*
- V – articulação com municípios vizinhos para ações conjuntas de apoio na implantação ou adequação dos sistemas de saneamento básico;*
- VI – atendimento dos serviços de saneamento básico de acordo com a vulnerabilidade ambiental das áreas urbanas e da intensidade da ocupação, especialmente por população de baixa renda;*
- VII – apoio no cadastramento e mapeamento de equipamentos e serviços de infraestrutura de saneamento básico.*

(...)

Art. 71. São diretrizes específicas para a gestão do sistema de esgotamento sanitário:

- I – universalização da rede coletora de esgoto;*
- II – prioridade do atendimento às áreas de vulnerabilidade ambiental e de alta densidade populacional;*
- III – utilização de recursos dos instrumentos urbanísticos para a melhoria do sistema de esgotamento sanitário.*

Art. 74. Deverão ser contempladas na legislação urbanística as seguintes medidas relativas ao saneamento básico:

(...)

- II – reservas de áreas para implantação de sistemas de tratamento de esgotos em regiões não servidas por rede coletora em novos empreendimentos;*
- III – exigência de sistemas alternativos de tratamento de esgotos para novos empreendimentos nas áreas não servidas por rede coletora e de acordo com a densidade populacional prevista;*

(...)

Art. 104. Zonas Especiais de Interesse Social 1 (ZEIS 1) serão constituídas nos locais já ocupados por segmentos da população mencionados nos incisos I e II do artigo 96 desta Lei, caracterizados como assentamentos precários.

Parágrafo único. São passíveis de reassentamento para garantir a segurança de vida ou a preservação ambiental, as moradias nas seguintes localizações:

(...)

- II – sobre oleodutos, gasodutos, eletrodutos, troncos de água e esgoto;*

(...)

Art. 125. São diretrizes específicas para o uso e a ocupação do solo na Área Urbana:

(...)

V – controle à ocupação nas áreas não servidas por redes de abastecimento de água e esgotamento sanitário, evitando altas densidades populacionais;

(...)

Art. 127. A Macrozona de Adensamento Controlado é constituída:

I – na planície costeira, por áreas com boas condições de acessibilidade e mobilidade e presença de vazios urbanos, em bairros de ocupação consolidada passíveis de adensamento, que embora dotadas de infra-estrutura urbana, necessitam de melhoramento ou redimensionamento;

II – no tabuleiro, por áreas em bairros de ocupação consolidada, que embora dotadas de infra-estrutura urbana insuficiente ou subdimensionada, são passíveis de adensamento condicionado a melhorias na acessibilidade e mobilidade e nos sistemas de saneamento básico.

(...)

§ 6o. São diretrizes para a Macrozona Prioritária para Implantação de Infra-Estrutura Urbana no tabuleiro:

(...)

II – prioridade na implantação ou adequação do sistema de esgotamento sanitário e nas melhorias nos sistemas de abastecimento de água, drenagem urbana e iluminação pública;

(...)

Art. 128. A Macrozona Prioritária para Implantação de Infra-Estrutura Urbana é constituída por áreas de intensa ocupação, sobretudo pelos segmentos da população caracterizados no artigo 96 desta Lei (famílias em situação de miséria absoluta, famílias com capacidades aquisitivas que permitem arcar com dispêndios irregulares e insuficientes com moradia e aquelas famílias que necessitam de financiamentos especiais menos onerosos para arcar com os custos de moradias, e que possuam moradias em uma das seguintes características: irregularidade urbanística e dominial, insalubridade, inadequação da moradia ou situação de risco) situadas na planície costeira e flúvio-lagunar e no tabuleiro, com potencial de acessibilidade e mobilidade, que deverão prioritariamente ter implantados sistemas de infra-estrutura urbana, especialmente redes de água e esgoto.

(...)

§ 4o . São diretrizes para a Macrozona Prioritária para Implantação de Infra-Estrutura Urbana na planície costeira e flúvio-lagunar:

(...)

II – incentivo à efetivação das ligações prediais às redes de abastecimento de água e coletoras de esgoto existentes;

(...)

§ 6o . São diretrizes para a Macrozona Prioritária para Implantação de Infra-Estrutura Urbana no tabuleiro:

(...)

II – prioridade na implantação ou adequação do sistema de esgotamento sanitário e nas melhorias nos sistemas de abastecimento de água, drenagem urbana e iluminação pública;

(...)

Art. 129. A Macrozona de Restrição à Ocupação é constituída por:

I – na planície costeira e flúvio-lagunar:

- a) áreas de fragilidade ambiental com deficiências de infra-estrutura urbana e baixa intensidade de ocupação urbana;*
- b) áreas de fragilidade ambiental que necessitam de restrição ao uso e à ocupação urbana para se compatibilizarem à capacidade de suporte físico natural;*
- c) áreas em situação de risco ambiental pela proximidade ao complexo cloroquímico do Pontal da Barra;*

II – no tabuleiro:

- a) áreas de mananciais ou bacias de recarga cujas condições ambientais exigem controle na ocupação e nas atividades a serem implantadas;*
- b) áreas com restrições legais ou institucionais à ocupação urbana;*

III – nas encostas, áreas com declividade superior a 17º (dezesete graus) e inferior a 45º (quarenta e cinco graus).

(...)

§ 4º. São diretrizes para a Macrozona de Restrição à Ocupação na planície costeira flúvio-lagunar:

(...)

II – prioridade na implantação de sistemas de esgotamento sanitário adequados às características do meio físico;

(...)

§ 5º. Sem prejuízo da aplicação de outros instrumentos, para implementação das diretrizes para a Macrozona de Restrição à Ocupação na planície costeira e flúvio-lagunar serão aplicados:

(...)

IX – operação urbana consorciada para a implantação de estação de tratamento de esgotos no Prataji.

(...)

§ 6º. São diretrizes para a Macrozona de Restrição à Ocupação no tabuleiro:

(...)

V – incentivo à implantação de sistemas de tratamento de esgotos em áreas já ocupadas nas margens dos cursos de água;

(...)

Art. 130. A Macrozona de Estruturação Urbana é constituída por áreas na planície costeira e flúvio-lagunar e no tabuleiro, com intensidade de ocupação média ou baixa e deficiências de infra-estrutura urbana, que requerem integração urbanística à malha urbana e implantação de infra-estrutura;

(...)

§ 4º. São diretrizes para a Macrozona de Estruturação Urbana na planície costeira e flúvio-lagunar:

I – adoção de sistemas alternativos de tratamento de esgotos em áreas já adensadas, principalmente nas margens dos rios e nas várzeas;

(...)

III – incentivo à implantação de sistemas de esgotamento sanitário adequados às características do meio físico;

(...)

XV – incentivo à implantação de estação de tratamento de esgotos para os bairros do litoral norte nas proximidades do Prataji.

(...)

Art. 158. A aplicação da outorga onerosa será admitida apenas nas edificações que apresentem condições de abastecimento de água e de esgotamento sanitário aprovadas pela concessionária de água e esgoto de Maceió.

(...)

Art. 165. Lei municipal disciplinará a aplicação da transferência do direito de construir.

Parágrafo único. São condições para a transferência do direito de construir:

(...)

II – imóveis receptores do potencial construtivo que sejam providos por rede coletiva de abastecimento de água e apresentarem condições satisfatórias de esgotamento sanitário;

(...)

Art. 198. Serão elaborados pelos respectivos órgãos, sob supervisão do órgão responsável pelo planejamento e desenvolvimento urbano e submetidos à aprovação do Chefe do Poder Executivo Municipal, prioritariamente os seguintes instrumentos:

(...)

II – Plano Diretor de Esgotamento Sanitário

(...)”

Na medida em que pesem as diretrizes apontadas na Lei Municipal nº 5.486/2005, verifica-se que o Município vem adotando medidas que visem à integração do planejamento da gestão do esgotamento sanitário com as políticas de uso do solo e ocupação urbana. Principalmente no que diz respeito a articulação do planejamento integrado entre patrimônio natural e esgotamento sanitário, previsão do cadastramento e mapeamento da infraestrutura de saneamento básico do município e medidas de controle à ocupação de áreas não servidas por sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário. Esta última medida, cabe ressaltar, não vem sendo aplicada com grande êxito pela municipalidade, uma vez que as regiões de ocupação espontânea continuaram a crescer nos últimos 10 anos e os investimentos em serviços de saneamento não foram sendo executados pela concessionária.

Além disso, a revisão do Plano Diretor de Maceió atualmente em elaboração poderá alterar profundamente algumas das medidas apresentadas. No que diz respeito ao eixo do esgotamento sanitário, sugere-se que sejam mantidas as diretrizes que dão prioridade na implantação de sistemas de esgotamento sanitário a Macrozona de

Restrição à Ocupação, com ênfase as regiões mais populosas desta macrozona, como os bairros: Benedito Bentes, Cidade Universitária, Tabuleiro dos Martins, Santos Dumont e Santa Lúcia. Sugere-se também a manutenção da previsão de incentivos para a realização das ligações prediais por parte dos moradores destas regiões.

Ao passo que ideias como a definição de que uma das prioridades da gestão do saneamento de Maceió deva ser a elaboração de um Plano diretor de Esgotamento Sanitário que incluía além do município de Maceió, sua região metropolitana, devem ser reavaliadas. Entende-se que a melhor solução para a região sejam Sistemas de Esgotamento Sanitário individualizados por município, uma vez que sistemas que envolvam mais de um município demandam o compartilhamento da gestão e tomada de decisões entre municípios, algo distante da realidade local, pois atualmente nem mesmo o Sistema de Abastecimento de Água é compartilhado na região metropolitana. Além disso, a dimensão das obras necessárias para a implantação de um sistema de esgotamento sanitário metropolitano também é um impeditivo para a realização desse tipo de planejamento, sendo muito mais eficiente a implantação de um Sistema Municipal de Esgotamento Sanitário em Maceió.

Mesmo tendo em vista a atualização do atual Plano Diretor de Maceió, este instrumento continuará consistindo em uma interface da área de saneamento básico com as políticas de desenvolvimento urbano e habitação. Restando ainda diversas outras interfaces como: saúde pública, recursos hídricos, meio ambiente, pedologia, educação, entre outras.

Neste cenário o Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) emergem como iniciativas de modificação dessa realidade via formulação de políticas de estímulo à integração entre os serviços de saneamento. Assim que concluído o Plano Municipal de Saneamento virá a atualização da Política Municipal de Saneamento de Maceió (Lei Municipal nº 5.239/2002), que em sua versão atual já aponta para a necessidade de compatibilização do sistema de informações sobre saneamento com o de meio ambiente. Para tal, é importante ocorrer o intercâmbio das informações relativas a passivos ambientais que venham a impactar direta ou indiretamente o meio ambiente. Segundo o artigo 8º da mesma Lei, Maceió pode realizar programas conjuntos com o Estado de Alagoas, mediante convênios de mútua cooperação, assistência técnica e apoio institucional. Os mesmos devem visar:

- I – Assegurar a operação e a administração eficiente do serviço de saneamento que seja de interesse local e da competência do município;*
- II – Implantação progressiva do modelo gerencial descentralizado que valoriza a capacidade municipal de gerir suas ações;*
- III – Assistência técnica e o apoio institucional do Estado ao município será prestado por sua empresa de saneamento e por outros órgãos.”*

A Política Municipal de Saneamento (Lei municipal nº 5.239/2002) institui ainda, o Sistema Municipal de Saneamento – SMS, definido como:

“...o conjunto de agentes institucionais que no âmbito das respectivas competências, atribuições, prerrogativas e funções, integram-se, de modo articulado e cooperativo para a formulação das políticas, definição de estratégias e execução das ações de saneamento básico.”

O referido sistema é composto pelo Plano Municipal de Saneamento da Cidade de Maceió, Conferência Municipal de Saneamento – COMUS, Conselho Municipal de Saneamento – CMS, Fundo Municipal de Saneamento – FMS. Compreendido como órgão colegiado, deliberativo e fiscalizador, de nível estratégico superior do Sistema Municipal de Saneamento, o CMS possui as seguintes competências:

- I – Formular as políticas de saneamento básico, definir estratégias e prioridades, acompanhar e avaliar sua implementação;*
- II – Discutir e aprovar a proposta de projeto de lei do Plano de Saneamento para a Cidade de Maceió;*
- III – Publicar o relatório “Situação de Salubridade Ambiental do Município”;*
- IV – Deliberar sobre propostas de projetos de lei e programas de saneamento básico;*
- V – Fomentar o desenvolvimento científico, a pesquisa, capacitação tecnológica e a formação de recursos humanos;*
- VI – Fiscalizar e controlar a execução da Política Municipal de Saneamento, especialmente no que diz respeito ao fiel cumprimento de seus princípios e objetivos e a adequada utilização dos recursos humanos;*
- VI – Fiscalizar e controlar a execução da Política Municipal de Saneamento, especialmente no que diz respeito ao fiel cumprimento de seus princípios e objetivos e à adequada utilização dos recursos;*
- VII – Decidir sobre propostas de alteração de Política Municipal de Saneamento;*
- VIII – Atuar no sentido da viabilização de recursos destinados aos planos, programas e projetos de saneamento básico;*

IX – Estabelecer diretrizes para a formulação de programas de aplicação dos recursos do Fundo Municipal de Saneamento;

X – Estabelecer diretrizes e mecanismos para o acompanhamento, fiscalização e controle do Fundo de Saneamento;

XI – Estimular a criação dos Conselhos Locais de Saneamento;

XII – Articular-se com outros conselhos existentes no Estado e municípios com vistas a implementação do Plano Municipal de Saneamento;

XIII – Elaborar e aprovar o seu regimento interno.”

Dentre as competências supracitadas, salienta-se a criação dos Conselhos Locais de Saneamento como instrumentos do planejamento, além da produção dos relatórios de situação de salubridade ambiental de Maceió, como formas de avaliação dos aspectos de saúde ambiental e pública.

Já em 2009, houve a instituição da Política Estadual de Saneamento Básico (Lei nº 7.081/2009), onde foi submetido o planejamento e a coordenação das ações da Companhia de Saneamento de Alagoas à Secretaria de Estado da Infraestrutura – SEINFRA, em especial para os serviços públicos de água e esgotamento sanitário. De acordo com a referida Lei:

“O Estado, por intermédio da Secretaria de Estado da Infra-Estrutura – SEINFRA poderá assumir, perante os municípios, compromissos para a melhoria de abrangência, qualidade e o desenvolvimento dos serviços de saneamento básico, bem como para a articulação quanto a seu planejamento e controle.”

A Política Estadual de Saneamento Básico disserta ainda, sobre os acordos de cooperação do Estado com os municípios na gestão dos serviços públicos de saneamento básico. São ações apontadas:

“I – apoio ao planejamento da universalização dos serviços públicos de saneamento básico no âmbito municipal;

II – a prestação de serviços públicos de saneamento básico, mediante contratos de programa, celebrados pelos Municípios com a CASAL na vigência de gestão associada de serviços públicos, autorizada por convênio de cooperação entre entes federados ou por contrato de consórcio público;

III – a execução de obras e de ações, inclusive de assistência técnica, que viabilizem o acesso à água potável e a outros serviços de saneamento básico, em áreas urbanas e rurais, inclusive vilas, povoados e populações difusas, através de projetos que se mostrem viáveis técnica e financeiramente e obedeçam às normas técnicas vigentes;

IV – a regulação e fiscalização dos serviços públicos de saneamento, na vigência de gestão associada de serviços públicos autorizada por convênio de cooperação entre entes federados ou por contrato de consórcio público, executada pela ARSAL;

V – programas de desenvolvimento institucional e de capacitação dos recursos humanos necessários à gestão eficiente, efetiva e eficaz dos serviços públicos de saneamento básico; e

VI – Sistema Estadual de Informações em Saneamento Básico articulado com o Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico – Sinisa, previsto no art. 53 da Lei Federal n. 11.445, 05 de janeiro de 2007, sob coordenação de SEINFRA.”

A instituição da Política Estadual de Saneamento Básico prevê iniciativas e ações efetivas de interação entre as políticas públicas setoriais com interface com o saneamento básico, além de buscar integrar ou estreitar as relações intra-setoriais da política e gestão de serviços de saneamento. Entretanto, as referidas ações não são verificadas sistematicamente em termos práticos e latentes. Nesse sentido, a elaboração do PMSB e PMGIRS abre oportunidades para discussão das questões inerentes ao saneamento ambiental e traça desafios para a organização e funcionamentos dos instrumentos de gestão.

De modo objetivo, pode-se citar que o presente Plano busca a integração dos instrumentos de planejamentos existentes no Município:

- Ao utilizar a projeção de crescimento populacional compatível com outros instrumentos de planejamento e projetos existentes;
- Ao buscar a adoção de ações de execução do plano que se direcionem ao encontro dos projetos previstos para o sistema de esgotamento sanitário;
- Ao criar metas que visem ir ao encontro das metas estabelecidas pelo Plano Nacional de Saneamento Básico;
- Ao buscar o direcionamento de investimentos no sistema de esgotamento sanitário visando um adensamento da área urbana do Município, como prevê a atual revisão do Plano Diretor de Maceió;

4.2. Alternativas de Gestão dos Serviços

O primeiro passo para organizar, principalmente os serviços de água e esgoto, além dos resíduos e da drenagem, é escolher o modelo de gestão mais apropriado à realidade local. Organizar significa constituir uma entidade destinada a coordenar as

atividades relacionadas à administração, operação, manutenção e expansão, de modo que a prestação desses serviços seja feita de forma adequada, atendendo aos requisitos legais e às demandas da população.

As formas de prestação de serviços públicos, qualquer que seja a sua natureza, pode ser por administração direta ou administração indireta. Na administração direta, o poder público assume diretamente, por intermédio dos seus próprios órgãos, a prestação dos serviços, caracterizando uma gestão centralizada. No caso do saneamento, a drenagem seria o exemplo mais comumente utilizado pelos municípios de gerenciamento por parte da administração direta, havendo também a gestão dos resíduos, porém, com operação terceirizada.

Na administração indireta, o poder público transfere a execução dos serviços para autarquias, para entidades paraestatais, instituídas sob a forma de empresas públicas ou sociedades de economia mista, ou, ainda, concede os serviços para empresas privadas, caracterizando, em todos os casos, uma gestão descentralizada. No saneamento isso ocorre mais frequentemente com a gestão da água e do esgoto.

Modelo por Administração Direta

Trata-se de serviço de abastecimento de água ou de esgotamento sanitário prestado diretamente pela Prefeitura Municipal, por meio de secretaria, departamento ou repartição da administração direta. A personalidade jurídica desses órgãos confunde-se com a da esfera de poder público que os acolhe. Mantêm as prerrogativas próprias do poder público e, por isso, são instâncias que podem abrigar tanto o exercício da titularidade como da prestação de serviço. Não há autonomia financeira ou patrimonial, sendo que os serviços participam do sistema de “caixa único” e os orçamentos não vinculam as receitas tarifárias exclusivamente aos serviços.

Modelo por Administração Indireta

Corresponde aos serviços organizados sob a forma de autarquias municipais. Usualmente recebem a denominação de Serviço Autônomo de Água e Esgoto — SAAE, Superintendência de Água e Esgoto — SAE ou Departamento Municipal de Água e Esgoto — DMAE. Há maior autonomia financeira e patrimonial, sendo a receita vinculada às tarifas ou taxas. O modelo de prestação de serviço focado na Administração Direta exercida pelo poder público, pode ser centralizado, quando fica a cargo da mesma, ou descentralizado, quando este é outorgado. Já na prestação por

Administração Indireta o serviço é delegado por meio de licitação. Na Gestão Associada, pode haver consórcio Público ou convênio de Cooperação.

Gestão Associada

A gestão associada se dá por meio de convênios de cooperação e consórcios públicos, ambos definidos por um contrato de programa, podendo envolver municípios entre si, ou municípios e empresa públicas regionais ou estaduais.

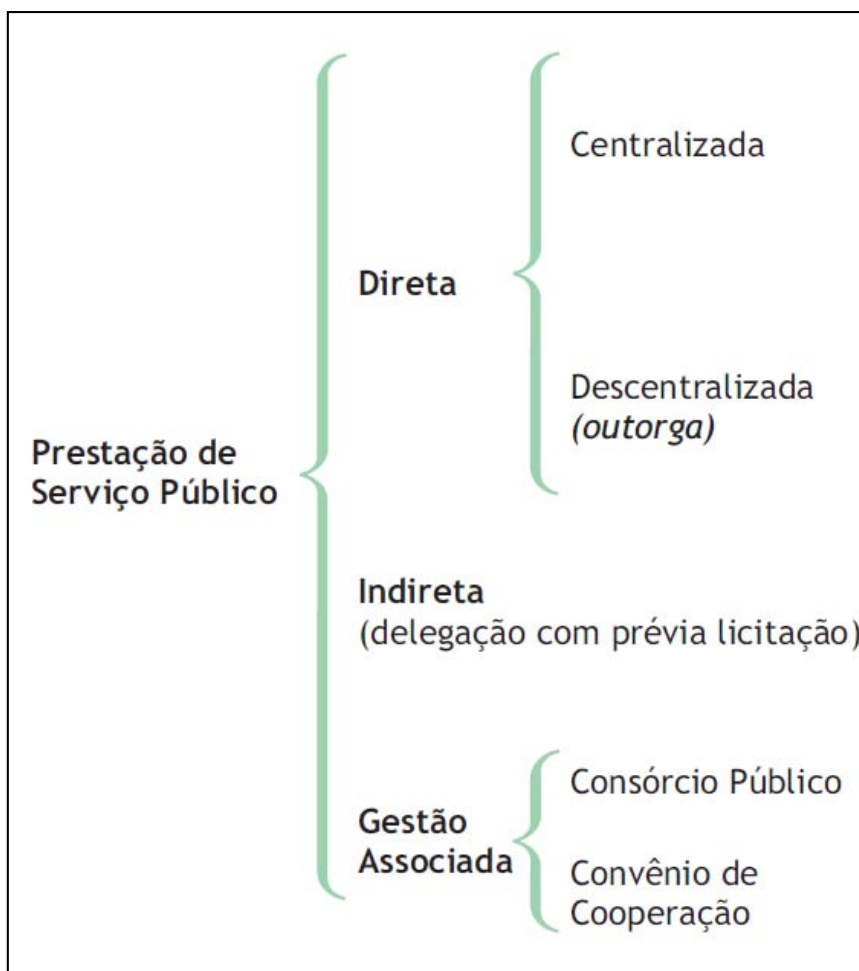


Figura 1: Modelos de Gestão Pública. Fonte: MJ Engenharia.

A seguir, são apresentadas as alternativas de modelo de gestão pública, privada e comunitária, detalhando cada uma, para posteriormente serem selecionadas as mais indicadas para a realidade e os anseios do município de Maceió.

4.2.1. Prestação Pública de Serviços de Saneamento

Neste item serão apresentadas as alternativas de prestação pública do serviço de esgotamento sanitário.

4.2.1.1. Administração direta

O Poder Público presta os serviços pelos seus próprios órgãos, assumindo as responsabilidades por meio de secretarias, departamentos ou repartições da própria administração direta. Ocorre comumente nos serviços de drenagem urbana e pode ocorrer também em serviços de coleta de resíduos e até mesmo no abastecimento de água em zonas rurais ou municípios pequenos. Não há a vinculação das receitas tarifárias dos serviços de saneamento básico do orçamento público, como também não há um acompanhamento do controle financeiro destes, dificultando o conhecimento da sua autossustentabilidade.

Na administração direta, os órgãos responsáveis (departamentos, secretarias ou repartições) pelas atividades-fim (ações técnicas referentes à operação, manutenção, etc.) realizam as suas ações conforme sua especialidade, enquanto que os demais órgãos (tesouraria, contabilidade, recursos humanos, entre outros) pelas atividades de movimentação de pessoal, de aquisição de bens e serviços, de contabilidade, de assessoria jurídica, entre outros, da própria prefeitura, dando suporte à prestação do serviço fim. A designação da diretoria ou secretaria é feita por meio de nomeação pelo Poder Executivo, sendo sua criação ou extinção estabelecida por meio de leis da organização da Administração Pública.

4.2.1.2. Autarquias Municipais

Autarquias são entidades com personalidade jurídica de direito público, criadas por lei específica, com patrimônio próprio, atribuições públicas específicas e autonomia administrativa, sob controle estadual ou municipal. Pode ser considerada uma forma de descentralização administrativa, através da personificação de um serviço retirado da administração centralizada, não sendo uma entidade do Estado, mas um desmembramento administrativo do Poder Público, sendo regida por estatuto.

Possuem privilégios como: imunidade de tributos e encargos, prescrição de dívidas passivas em cinco anos, impenhorabilidade de bens e rendas, impossibilidade de usucapião de seus bens, condições especiais de prazos e pagamentos nos processos jurídicos e algumas condições como a sujeição aos mesmos processos de controle da administração direta além da submissão das suas contas e atos administrativos aos Poderes Executivo e Legislativo e ao Tribunal de Contas.

Para prestação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, têm-se como autarquias, os Serviços Autônomos de Água e Esgoto (SAAE), podendo também receber as denominações de Superintendências de Água e Esgoto (SAE) e Serviços Municipais de Água e Esgoto (SEMAE). Possuem total autonomia jurídica, administrativa e financeira, competindo-lhes exercer todas as atividades relacionadas à administração, à operação, à manutenção e à expansão dos serviços de água e esgoto. A seguir é apresentado o roteiro básico para a criação de uma autarquia municipal de abastecimento de água e esgotamento sanitário.

Roteiro básico para criação do Sistema Autônomo de Água e Esgoto

- 1) Submeter à aprovação da Câmara Municipal o Projeto de Lei de Criação do SAAE como entidade autárquica de direito público, da administração indireta.
- 2) Se a organização administrativa contiver em sua estrutura o Conselho, estabelecer, por meio de Decreto, o Regimento Interno do Conselho Técnico e Administrativo.
- 3) Estabelecer, por meio de Decreto, o Regimento Interno do SAAE, que trata da organização administrativa, estrutura e competência dos órgãos integrantes.
- 4) Estabelecer, por meio de Decreto, o Regulamento dos Serviços de Água e de Esgoto, que dispõe sobre prestação dos serviços, a cobrança de tarifas, etc.
- 5) Submeter à aprovação da Câmara Municipal Projeto de Lei que institui o Plano de Classificação de Cargos e Salários da Autarquia, que dispõe sobre o regime jurídico, provimento de cargos efetivos e em comissão, vencimentos, vantagens e gratificações, etc.
- 6) Submeter à aprovação da Câmara Municipal o Orçamento Programa da Autarquia;
- 7) Nomear, por meio de Decreto, os ocupantes de Cargos de Provimento em Comissão, especificamente o de Diretor da Autarquia;
- 8) Realizar Concurso Público para provimento dos cargos efetivos constantes do quadro geral de servidores do SAAE;
- 9) Promover o treinamento dos servidores, tendo como objetivo a preparação para execução de suas atribuições;
- 10) Instalar e abrir o escritório do SAAE e demais dependências para o início de suas atividades.

11) Proceder a inscrição da Autarquia no Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica (CNPJ) e, conforme exigência de cada estado, no Conselho Regional de Química (CRQ) ou no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA);

12) Nomear, por meio de Portaria do Diretor do SAAE, os demais membros da Diretoria: chefes de Divisão, de Setor ou de Seções.

13) Nomear, por meio de Portaria do Diretor do SAAE, os membros dos Órgãos de Assessoria: Núcleo de Planejamento e Coordenação, Núcleo de Recursos Humanos e Relações Públicas, Assessoria Jurídica, Comissão Permanente de Licitação e Controle Interno.

4.2.1.3. Empresas Públicas ou Companhias Municipais

As empresas públicas caracterizam-se como entidades paraestatais, criadas por lei com personalidade jurídica de direito privado, com capital exclusivamente público, de uma só ou de várias entidades, mas sempre capital público e são regidas pelas Leis n.º 6.404, de 15/12/1976 e n.º 10.303, de 31/10/2001.

Constitui-se por ser um modelo empresarial de prestação dos serviços de saneamento básico (água e esgoto) por meio de concessão do titular dos mesmos, com estabelecimento de prazo determinado. O regime de pessoal é sujeito à CLT, porém faz-se necessária a realização de concurso público, exceto para funções ou cargo de confiança. É diferente da sociedade de economia mista por poder constituir-se sob qualquer modalidade de sociedade comercial e por pertencer o seu capital exclusivamente ao Estado.

Uma pequena parcela dos municípios brasileiros é atendida por este tipo de modelo de prestação dos serviços de saneamento básico, sendo pontuada como razão de tal fato, a falta de conhecimentos e apoio institucional face à conformação da ordem política estabelecida e da Administração Pública.

4.2.1.4. Sociedade de Economia Mista e Companhias Estaduais

A sociedade de economia mista com gestão pública é entidade paraestatal criada por lei, com capital público e privado, maioria pública nas ações, com direito a voto, gestão exclusivamente pública, com todos os dirigentes indicados pelo Poder Público, que são as empresas concessionárias estaduais.

As Companhias Estaduais de Água e Esgoto (CEAE) foram criadas para atender aos moldes do Plano Nacional de Saneamento (PLANASA), por imposição do Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), com o objetivo de prestar os serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, de forma centralizada, segundo contrato de concessão junto aos titulares dos serviços, ou seja, os municípios.

Assim como as empresas públicas, o regime de pessoal das companhias estaduais também está sujeito à CLT, sendo necessária a realização de concurso público, exceto para funções ou cargo de confiança. Diferentemente das empresas municipais, boa parte dos municípios brasileiros adotaram o modelo de concessionária estadual para prestação dos serviços de saneamento básico, pois caso, quando da época do PLANASA, não o fizessem não receberiam investimentos em água e esgoto com recursos geridos pelo então BNH.

No município de Maceió a prestação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário é realizada pela Companhia de Saneamento de Alagoas (CASAL). A Companhia é uma entidade do Governo Estadual de Alagoas, não possuindo vínculo com a Prefeitura Municipal de Maceió, além do contrato de concessão dos serviços.

4.2.1.5. Gestão Associada Entre Municípios

A gestão associada ocorre por meio de convênios de cooperação e consórcios públicos, ambos definidos por um contrato de programa, segundo redação dada pela Emenda Constitucional n. 19/98 ao Art. 241 da Constituição Federal de 1988. Este prevê que a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios disciplinarão por meio de lei os consórcios públicos e os convênios de cooperação entre os entes federados, autorizando a gestão associada de serviços públicos, bem como a transferência total ou parcial de encargos, serviços, pessoal e bens essenciais à continuidade dos serviços transferidos.

Os consórcios são parcerias formadas por dois ou mais entes federados para realização de objetivos de interesse comum (BRASIL, 2005). A instituição dessa forma de prestação de serviços a partir de uma legislação que garantisse regras claras e jurídicas para sua constituição é bem recente. Com o advento da Lei Federal nº 11.107/2005, que dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos, foi estimulada a criação dos consórcios públicos e convênios de cooperação em

diversos segmentos da Administração Pública, principalmente, na área do saneamento básico.

Os consórcios poderão se constituir como uma associação pública ou como pessoa jurídica de direito privado. No entanto, em ambos os casos, são subordinados às regras de direito público no tocante à realização de licitação, celebração de contratos, admissão de pessoal, execução de suas receitas e despesas e à prestação de contas.

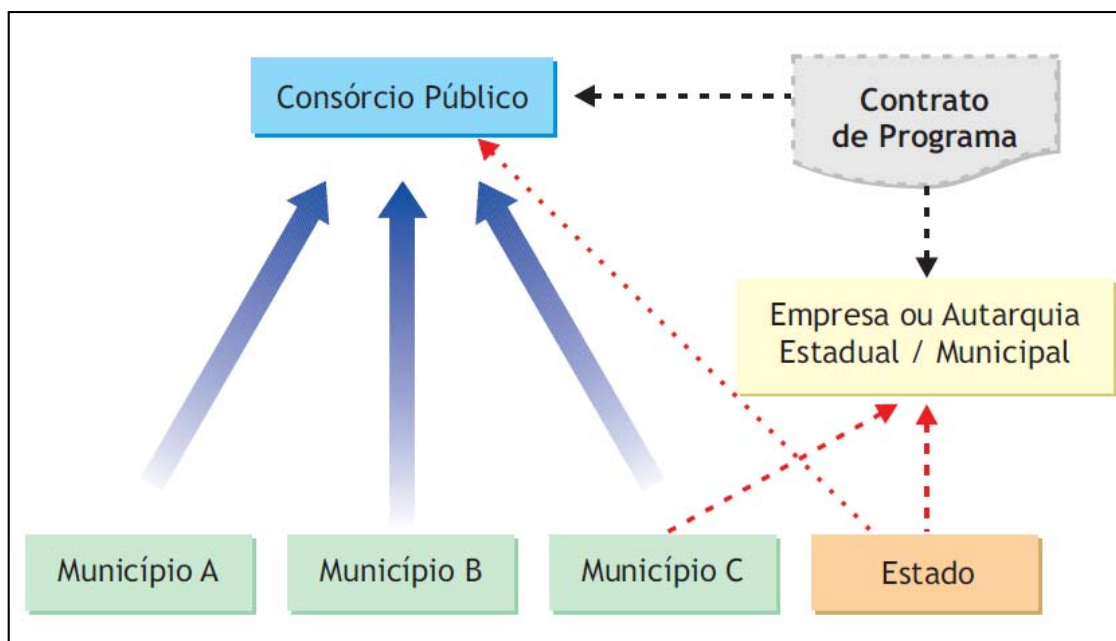


Figura 2: Gestão Associada por Consórcio. Fonte: MJ Engenharia.

Já o convênio, é um instrumento que disciplina a transferência de recursos públicos que tenha como participante órgão da administração pública federal direta, autárquica ou fundacional, empresa pública ou sociedade de economia mista que estejam gerindo recursos do Orçamento Geral da União, visando à execução de programas de trabalho, projeto/atividade ou evento de interesse recíproco, em regime de mútua cooperação. Um convênio pode ser entendido como um acordo entre uma entidade pública e outra pública ou privada com vista à realização do interesse público.

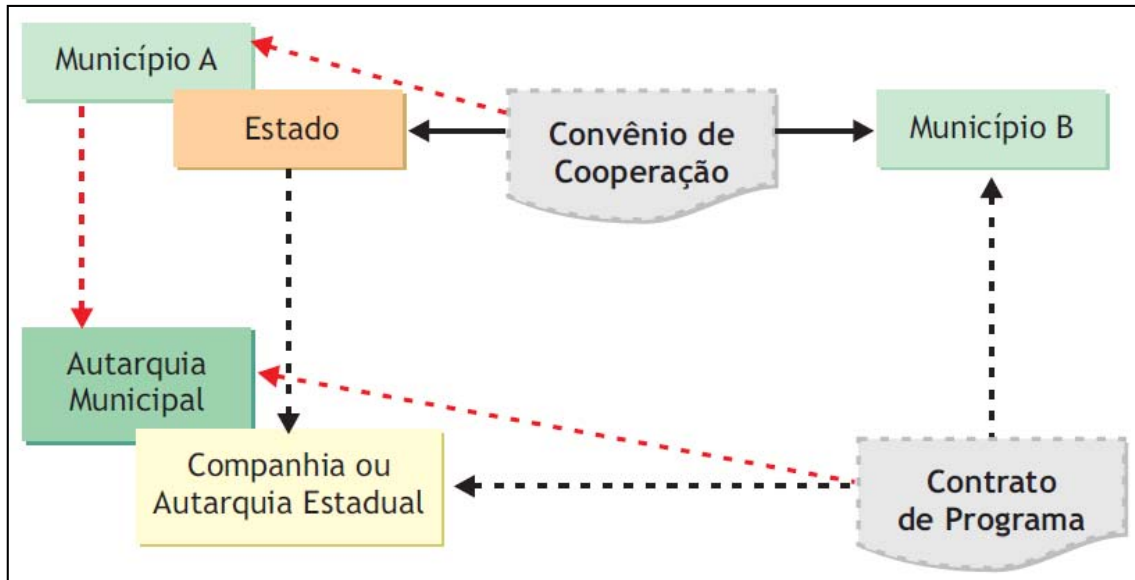


Figura 3: Gestão Associada por Convênio de Cooperação. Fonte: MJ Engenharia.

Roteiro básico para constituição do Consórcio Público

1ª Etapa – Identificação de objetivos e interesses comuns

2ª Etapa – Elaboração de Estudos de Viabilidade Técnica

3ª Etapa – Definição e elaboração do Protocolo de Intenções

4ª Etapa – Assinatura do Protocolo de Intenções

5ª Etapa – Ratificação do Protocolo de Intenções

6ª Etapa – Elaboração do Estatuto do Consórcio Público

7ª Etapa – Assinatura do Estatuto do Consórcio Público

8ª Etapa – Adoção de providências complementares de caráter institucional visando à integração do Consórcio Público no âmbito da Administração Indireta

9ª Etapa – Obtenção do Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica (CNPJ) e abertura de conta bancária.

10ª Etapa – Adoção pelos entes participantes de destinação orçamentária

11ª Etapa – Medidas para o funcionamento do Consórcio Público:

- Contrato de Rateio
- Contrato de Programa:
- Firmar convênios de cooperação entre entes federados

- Firmar acordo de gestão associada de serviços públicos
- Prestar serviço público
- Firmar termos de parcerias

4.2.2. Prestação Privada de Serviços de Saneamento

Esta forma de prestação dos serviços ocorre com uma empresa com capital predominantemente ou integralmente privado, administrada exclusivamente por particulares. A empresa privada busca o lucro e deve ser regulada e fiscalizada por entes reguladores e organizações da sociedade civil no exercício do controle social. Os possíveis riscos advindos dessa concessão são, principalmente, aqueles referentes à excessiva exploração dos recursos naturais e a exclusão da população com baixa ou nenhuma capacidade de pagamento no acesso aos serviços.

Dados da Associação Brasileira de Concessionárias de Água e Esgoto de 2013 apontam que 269 dos 5.570 municípios brasileiros utilizam esta modalidade de gestão, o que corresponde a aproximadamente 5% dos municípios do Brasil. Destes 269 municípios, 70% são municípios com menos de 20 mil habitantes, havendo apenas 20%, municípios acima de 100 mil habitantes adeptos a este modelo.

4.2.3. Prestação comunitária ou autogestão de Serviços de Saneamento

Para caracterizar a prestação comunitária ou autogestão dos serviços por meio de organização social, deve haver uma entidade da sociedade civil organizada, sem fins lucrativos, à qual tenha sido delegada a administração dos serviços. Também denominado de “sistemas autossustentáveis”, cuja filosofia básica é o estímulo à participação das comunidades, costuma ocorrer em área isoladas e rural, em geral utilizando sistemas alternativos de tratamento, contando com reservação e distribuição, mantidos e geridos pela comunidade, recebendo apoio eventual do município.

4.3. Resumo dos Modelos de Gestão e abrangência

A tabela a seguir contém um resumo dos principais conceitos de cada modelo de gestão apresentado, indicando aspectos legais e operacionais. Posteriormente, é apresentado um quadro detalhando a abrangência dos modelos e os principais aspectos positivos e negativos relacionados à abrangência municipal, regional e estadual.

Quadro 1. Matriz de possibilidades de organização da gestão e prestação de serviços públicos.

Tipo de Gestão	Gestor	Forma de Prestação	Instrumento de outorga	Prestador
Direta	Titular	Direta	Lei	Órgão ou entidades do Titular Órgão da administração direta Autarquia Empresa Pública Empresa de economia mista Fundação
		Indireta	Contrato de concessão ou de Permissão	Autarquia Empresa Pública Empresa de economia mista Empresa privada Consórcio de empresas Sociedade de Propósito Específico
			Autorização	Cooperativa de usuários Associação de usuários
Associada	Consórcio Público	Associada Direta	Contratos de Consórcio e de Programa	Consórcio Público
		Associada Indireta	Contratos de Consórcio e de Programa	Órgão ou Entidade de Ente Consorciado Órgão de administração direta Autarquia Empresa pública Empresa de economia mista Fundação
			Contratos de Consórcio e de Concessão ou Permissão	Autarquia Empresa pública Empresa de economia mista Empresa privada Consórcio de empresas Sociedade de Propósito Específico
			Contrato de Consórcio e Autorização	Cooperativa de usuários Associação de usuários
	Entes Conveniados	Associada Direta	Contrato de Consórcio e Convênio de Cooperação	Órgão ou Entidade de Ente Conveniado Órgão da administração direta Autarquia Empresa Pública Empresa de economia mista Fundação

Fonte: FUNASA, 2008

Pode ser considerado que os serviços de saneamento, de acordo com o modelo de gestão utilizado, têm características relacionadas a abrangência de atuação do

prestador de serviço, o que traz consigo potencialidades e dificuldades, exemplificadas na tabela a seguir:

Quadro 2. Prestação de Serviços de saneamento quanto à abrangência.

Municipal	
Serviço prestado diretamente pelo município através de administração direta, autarquia ou empresa municipal.	
Potencialidades:	Tarifas e recursos orçamentários
Dificuldades:	Regulação municipal Escala para ratear os custos operacionais Acesso a financiamentos Preço das tarifas Tecnologia Continuidade administrativa e técnica
Regional	
Serviço prestado por empresa para conjunto de municípios	
Potencialidades:	Tarifas, financiamentos, economia de escala, recursos orçamentários, tecnologia, participação dos poderes concedentes na gestão e conselho.
Dificuldades:	Municípios heterogêneo apesar de vizinhos Implantação de regulação regional Definição dos gestores Continuidade administrativa Repasse de custos para as tarifas
Estadual	
Serviço prestado por empresa estadual	
Potencialidades:	Tarifas, financiamentos, economia de escala, recursos orçamentários, tecnologia, participação dos poderes concedentes na gestão.
Dificuldades:	Implantação de regulação regional ou estadual Repasse de custos para as tarifas Atendimento da demanda de todos os municípios

Fonte: MJ Engenharia.

4.4. Gestão do Saneamento no Município de Maceió

Atualmente a gestão do esgotamento sanitário de Maceió é realizado através de administração indireta com a concessão dos serviços cedidas a uma empresa estadual – a CASAL. No contrato de concessão celebrado entre a Prefeitura Municipal de Maceió e a referida companhia ficou estabelecida a exclusividade da prestação do serviço de esgotamento sanitário em todo o território de Maceió. Entretanto, a realidade atual do município é de que cerca de 80% da população Maceioense não possuem acesso a esse

serviço, estando a maior parte da população tratando seus esgotos a partir de soluções individuais, como Fossas-Filtro, por exemplo.

A partir dessa constatação, torna-se evidente a necessidade de uma maior abrangência da prestação dos serviços de coleta e tratamento de esgoto. Para tanto será necessário um forte investimento na ampliação das redes coletoras e construção de novas unidades de tratamento. Investimento este, que está hoje muito acima das capacidades financeiras tanto do município de Maceió como da empresa estadual concessionária dos serviços de esgotamento sanitário. A estratégia atualmente adotada pelo Estado de Alagoas para captar o investimento necessário, é a criação de concessões dentro do município de Maceió, ou seja, áreas do município que seriam operadas pela iniciativa privada durante um determinado período de tempo – as já referidas Parcerias Público Privadas do Tabuleiro, Locação de Ativos do Farol, Serraria, Mundaú, Jacintinho e Litoral Norte.

Se por um lado a implantação de PPPs de esgoto no município de Maceió trazem as vantagens do financiamento dos investimentos necessários para implantação das estruturas do sistema pela iniciativa privada e um maior acesso a tecnologias de ponta para os sistemas. Por outro lado, as desvantagens estão na perda da economia de escala (mais sistemas com menos população a contribuir para o sistema tarifário), sendo necessário estudos detalhados de viabilidade econômica de cada uma das PPPs, de forma que os custos operacionais não resultem em tarifas impeditivas para a população atendida pelo sistema.

Outra possível desvantagem das PPPs de esgoto pode ser a necessidade de criação de sistemas de cobrança heterogêneos de água e esgoto dentro do município. Mesmo com a CASAL tendo a concessão exclusiva do sistema de abastecimento de água de Maceió, existem muitas soluções alternativas de abastecimento no município, conforme aponta o diagnóstico do sistema de abastecimento de água. A implantação de PPPs de esgoto em áreas atendidas por sistemas alternativos de abastecimento de água pode ser um complicador, uma vez que a tarifa de esgoto é cobrada sobre o consumo de água, sendo preferível uma homogeneidade na prestação desses serviços.

Dentro desse contexto, segure-se para o sistema de esgotamento sanitário os modelos de gestão direta com prestação de serviço direto ou a gestão direta com prestação de serviço indireta, sendo essa prestação de serviço municipal, estadual ou privada. Não é aconselhável o modelo de gestão regional, uma vez que este modelo é mais indicado para municípios pequenos, que, ao se juntarem em consórcios regionais, conseguem um ganho de economia de escala e maior acesso a fontes de financiamento; que são vantagens que já se encontram presentes no município de Maceió.

Nos itens a seguir são apresentadas mais informações acerca dos modelos de gestão indicados.

4.4.1. Gestão Direta com Prestação de Serviço Direta

Este modelo de gestão possui a vantagem de estar ligado a administração municipal, facilitando o planejamento conjunto com áreas correlatas. Este modelo diminuiria as dificuldades que existem atualmente na articulação do poder público estadual e do poder público municipal na elaboração e implantação de projetos de saneamento. A prestação de serviço, neste formato poderia ser realizada através de:

- Órgão ou entidades do Titular;
- Órgão da administração direta;
- Autarquia;
- Empresa Pública Municipal;
- Empresa de economia mista administrada pela municipalidade;
- Fundação.

As vantagens e desvantagens dos diferentes formatos de prestadores de serviço já foram abordadas anteriormente.

4.4.2. Gestão Direta com Prestação de Serviço Indireta

Este é o formato adotado atualmente. A gestão é da prefeitura municipal e a prestação do serviço é realizada por entidade que não é ligada a mesma. No caso de Maceió a prestação do serviço é realizada pela Companhia Estadual (CASAL).

O atual formato de gestão tem a vantagem da articulação de investimentos a nível estadual e pode auxiliar na adoção de soluções consorciadas com outros municípios. Contudo, a dificuldade atual é o não envolvimento do poder concedente (Prefeitura) na tomada de decisão (realizada muitas vezes entre a Concessionária e o Governo Estadual).



5. PROJEÇÕES DE DEMANDA DE SERVIÇOS PÚBLICOS

5. PROJEÇÕES DE DEMANDA DE SERVIÇOS PÚBLICOS

Os planos de saneamento têm como principal objetivo planejar e hierarquizar os investimentos a serem realizados no saneamento, garantindo a maior eficiência e efetividade nas ações a serem desenvolvidas no horizonte de planejamento.

No processo de definição de ações a serem desenvolvidas são estabelecidos cenários de metas, onde baseados nas demandas calculadas para final de plano (neste caso 20 anos) em cada um desses cenários, são estipuladas metas a serem atingidas gradualmente.

Na etapa de diagnóstico já foram apresentados estudos de demandas para dois cenários, sendo eles:

- Cenário Estacionário: Demanda atual do sistema de esgotamento sanitário implantado no município e hipótese de que mais nenhuma melhoria no sistema será realizada nos próximos 20 anos e análise dos impactos decorrentes desse cenário.
- Cenário Capacidade Máxima dos Sistemas: Demanda atual de projeto dos sistemas de esgotamento sanitário implantados no município. Hipótese que expõem como seriam as demandas atuais e dos próximos 20 anos se o município já tivesse com seus sistemas de esgotamento operando em sua capacidade máxima.

Esses cenários foram apresentados para demonstrar a capacidade de tratamento dos sistemas atualmente implantados e as necessidades futuras de ampliação desse sistema para uma eventual transição do cenário atual para o cenário de capacidade máxima do sistema.

Já no presente relatório - o relatório de prognóstico - sua principal ênfase está no planejamento dos próximos anos, com definição de objetivos e metas para o futuro do sistema de esgotamento sanitário de Maceió, não na análise da capacidade do sistema atual. Sendo assim, dois novos cenários de demandas são estabelecidos nesse documento para servirem de subsídios para a definição das metas do sistema. São eles:

- Cenário Ideal: Demandas calculadas segundo metas estabelecidas para Maceió visando o atingimento da universalização do sistema no ano de 2028.
- Cenário Factível: Demandas calculadas visando a universalização do sistema a longo prazo. Levando em consideração o passado recente, e a disponibilidade real de recursos tecnológicos e financeiros do município.

Estes dois cenários, juntamente com o cenário estacionário formam os cenários de demandas a serem utilizados como alternativas para a definição das metas. Foi desconsiderado o cenário de Capacidade Máxima do Sistema, pois definiu-se pela utilização de um cenário de implantação de novos sistemas em 06 diferentes áreas do município, mais ao encontro com o planejamento definido pela SEINFRA, o qual altera um pouco a configuração do projeto de esgotamento sanitário parcialmente implantado no município.

No item 7 serão detalhados cada um desses cenários alternativos de demandas, por hora será descrita a metodologia utilizada no cálculo das demandas e serão rerepresentadas as demandas já incluídas no relatório de Diagnóstico.

5.1. Estimativa do nível de cobertura atual e da capacidade do Sistema Implantado

O cadastro da rede de esgotamento sanitário de Maceió disponibilizado pela CASAL conta com aproximadamente 266 km de rede coletora de esgoto implantada no município de Maceió.

Por meio de técnicas de geoprocessamento o traçado da rede do cadastro foi comparado com o comprimento total de vias da zona urbana do município para determinar a porcentagem de vias atendidas com rede coletora de esgoto. Foi estabelecido que o comprimento total de vias representa o comprimento de rede que atenderia toda a população urbana de Maceió, ou seja, em um cenário de sistema universalizado todas as vias de Maceió estariam equipadas com rede coletora de esgoto. Desse cruzamento de informações obteve-se o índice de 14% de vias urbanas equipadas com rede coletora de esgoto.

Utilizando-se novamente de técnicas de geoprocessamento, a informação de porcentagem de vias com rede foi cruzada com cada um dos setores censitários do

município para gerar a informação de população residente no município atendida por rede de esgoto. O resultado desse cruzamento de informações, porcentagem de vias com rede coletora de esgoto multiplicada pela população dos setores censitários atendidos, resultou em um índice de cobertura do sistema de esgotamento sanitário de 18,83%.

Cabe ressaltar que além dos sistemas operados pela CASAL, existem em Maceió um total de 95 sistemas condominiais de esgotamento sanitário (entre sistemas operando e em implantação). Esses sistemas são em sua maioria, formados por fossas-filtro condominiais, cuja eficiência de tratamento está abaixo dos padrões de atendimento de sistemas coletivos de esgotamento sanitário, funcionando mais como uma medida paliativa até a implantação de sistemas de tratamento mais eficientes (sistemas coletivos). Dessa forma, os sistemas condominiais não foram contabilizados para fins de estimativa da população total atendida por sistemas de esgotamento sanitário, uma vez que se entende que deva haver uma avaliação acerca da necessidade ou não de integração dessas soluções condominiais aos sistemas coletivos que vierem a ser implantados no município ao longo dos próximos anos, antes dessas regiões serem consideradas cobertas por sistema de esgotamento sanitário.

5.2. Estimativas de Demandas

Com base na projeção populacional apresentada no produto 3.1 do presente Plano de Saneamento, foram calculadas as contribuições domésticas de esgoto sanitário levando-se em consideração a ocupação demográfica e os consumos de água “per capita”, apresentados no relatório de diagnóstico do sistema de abastecimento de água.

No cálculo das contribuições foi utilizado a seguinte fórmula e os parâmetros anteriormente definidos:

– Vazão mínima (m³/s):

$$Q_{\min} = \frac{P \times q \times C \times k_3}{86.400.000}$$

– Vazão média (m³/s):

$$Q_{\text{med}} = \frac{P \times q \times C}{86.400.000}$$

– Vazão máxima inicial (m³/s):

$$Q_{\max d} = \frac{P \times q \times C \times k_2}{86.400.000}$$

– Vazão máxima final (m³/s):

$$Q_{\max h} = \frac{P \times q \times C \times k_1 \times k_2}{86.400.000}$$

Onde:

- P - população (habitantes);
- q - “per capita” (adotado como 250 L/hab.dia);
- C - coeficiente de retorno água/esgoto (adotado como 80%);
- k₁ - Coeficiente do dia de maior consumo (adotado como 1,2);
- k₂ - Coeficiente da hora de maior consumo (adotado como 1,5); e
- k₃ - Coeficiente de mínima vazão horária (adotado como 0,5).

Foram calculadas também as vazões de infiltração para cada um dos sistemas de esgotamento sanitário através da seguinte expressão:

$$Q_{\text{Infiltração}} = TI \times \text{Extensão de rede}$$

Onde: TI = Taxa de infiltração, tendo sido adotado o valor de 0,5 L/s.km para o cálculo da vazão referente a rede coletora e 0,25 L/s.km para o cálculo da vazão afluenta a ETE.

Nos itens a seguir são apresentadas as demandas estimadas para o cenário estacionário e Capacidade Máxima dos Sistemas.

5.2.1. Cenário Estacionário

As demandas do cenário estacionário foram apresentadas originalmente no relatório de diagnóstico como uma estimativa real da cobertura do sistema de esgotamento sanitário.

No contexto do prognóstico esse cenário ilustra o impacto da não realização de investimentos no sistema de esgotamento sanitário pelos próximos 20 anos, na

comparação com os cenários factíveis e ideal. Neste cenário se estabelece uma hipótese onde não existe planejamento no setor de esgotamento sanitário do município de Maceió, mantendo o município estagnado, sem a realização de investimentos para suprir as demandas futuras oriundas do aumento populacional da cidade.

Nos quadros a seguir são apresentadas as demandas para o Sistema de Esgotamento Sanitário de Disposição Oceânica como um todo, somente para a bacia Sudeste, bacia Vale do Reginaldo, bacia Sudoeste e Sistema de Lagoas Benedito Bentes.

Quadro 3. Demandas Cenário Estacionário do sistema Emissário Submarino.

Demandas Cenário Estacionário do Sistema Emissário Submarino												
Ano	População Atendida			Q infiltração (m ³ /s)	Q rede (m ³ /s)				Q ETE (m ³ /s)			
	Residente	Flutuante	Total		Mínima	Média	Máxima Inicial	Máxima Final	Mínima	Média	Máxima Inicial	Máxima Final
2016	150.385	16.720	167.105	0,1164	0,25	0,50	0,58	0,81	0,22	0,44	0,52	0,75
2017	153.141	17.592	170.732	0,1164	0,26	0,51	0,59	0,83	0,23	0,45	0,53	0,77
2018	155.947	18.463	174.411	0,1164	0,26	0,52	0,60	0,84	0,23	0,46	0,54	0,78
2019	158.805	19.334	178.140	0,1164	0,26	0,53	0,61	0,86	0,24	0,47	0,55	0,80
2020	161.716	20.205	181.921	0,1164	0,27	0,54	0,62	0,87	0,24	0,48	0,56	0,82
2021	164.680	21.076	185.756	0,1164	0,27	0,55	0,63	0,89	0,24	0,49	0,57	0,83
2022	167.698	21.948	189.646	0,1164	0,28	0,56	0,64	0,91	0,25	0,50	0,58	0,85
2023	170.771	22.819	193.591	0,1164	0,28	0,56	0,65	0,92	0,25	0,51	0,60	0,86
2024	173.901	23.690	197.591	0,1164	0,29	0,57	0,67	0,94	0,26	0,52	0,61	0,88
2025	177.088	24.562	201.650	0,1164	0,29	0,58	0,68	0,96	0,26	0,52	0,62	0,90
2026	180.334	25.432	205.766	0,1164	0,30	0,59	0,69	0,97	0,27	0,53	0,63	0,92
2027	183.639	26.304	209.942	0,1164	0,30	0,60	0,70	0,99	0,27	0,54	0,64	0,93
2028	187.004	27.175	214.180	0,1164	0,31	0,61	0,71	1,01	0,28	0,55	0,65	0,95
2029	190.431	28.046	218.478	0,1164	0,31	0,62	0,72	1,03	0,28	0,56	0,67	0,97
2030	193.922	28.918	222.839	0,1164	0,32	0,63	0,74	1,04	0,29	0,57	0,68	0,99
2031	197.476	29.788	227.264	0,1164	0,32	0,64	0,75	1,06	0,29	0,58	0,69	1,01
2032	201.095	30.660	231.755	0,1164	0,33	0,65	0,76	1,08	0,30	0,59	0,70	1,02
2033	204.780	31.531	236.312	0,1164	0,33	0,66	0,77	1,10	0,30	0,61	0,71	1,04
2034	208.533	32.402	240.935	0,1164	0,34	0,67	0,79	1,12	0,31	0,62	0,73	1,06
2035	212.355	33.274	245.629	0,1164	0,34	0,68	0,80	1,14	0,31	0,63	0,74	1,08
2036	216.247	34.160	250.407	0,1164	0,35	0,70	0,81	1,16	0,32	0,64	0,75	1,10

Quadro 4. Demandas Cenário Estacionário do sistema Emissário Submarino – Bacia Sudeste

Demandas Cenário Estacionário do Sistema Emissário Submarino – Bacia Sudeste												
Ano	População Atendida			Q infiltração (m ³ /s)	Q rede (m ³ /s)				Q ETE (m ³ /s)			
	Residente	Flutuante	Total		Mínima	Média	Máxima Inicial	Máxima Final	Mínima	Média	Máxima Inicial	Máxima Final
2016	70.879	9.554	80.433	0,0559	0,12	0,24	0,28	0,39	0,11	0,21	0,25	0,36
2017	72.178	10.052	82.230	0,0559	0,12	0,25	0,28	0,40	0,11	0,22	0,26	0,37
2018	73.501	10.550	84.051	0,0559	0,13	0,25	0,29	0,41	0,11	0,22	0,26	0,38
2019	74.848	11.047	85.895	0,0559	0,13	0,25	0,29	0,41	0,11	0,23	0,27	0,39
2020	76.220	11.545	87.765	0,0559	0,13	0,26	0,30	0,42	0,12	0,23	0,27	0,39
2021	77.617	12.042	89.659	0,0559	0,13	0,26	0,30	0,43	0,12	0,24	0,28	0,40
2022	79.039	12.540	91.580	0,0559	0,13	0,27	0,31	0,44	0,12	0,24	0,28	0,41
2023	80.488	13.039	93.526	0,0559	0,14	0,27	0,32	0,45	0,12	0,24	0,29	0,42
2024	81.963	13.536	95.499	0,0559	0,14	0,28	0,32	0,45	0,12	0,25	0,29	0,43
2025	83.465	14.034	97.499	0,0559	0,14	0,28	0,33	0,46	0,13	0,25	0,30	0,43
2026	84.995	14.532	99.526	0,0559	0,14	0,29	0,33	0,47	0,13	0,26	0,30	0,44
2027	86.553	15.029	101.582	0,0559	0,15	0,29	0,34	0,48	0,13	0,26	0,31	0,45
2028	88.139	15.527	103.666	0,0559	0,15	0,30	0,34	0,49	0,13	0,27	0,32	0,46
2029	89.754	16.025	105.779	0,0559	0,15	0,30	0,35	0,50	0,14	0,27	0,32	0,47
2030	91.399	16.523	107.922	0,0559	0,15	0,31	0,36	0,51	0,14	0,28	0,33	0,48
2031	93.074	17.020	110.095	0,0559	0,16	0,31	0,36	0,51	0,14	0,28	0,33	0,49
2032	94.780	17.518	112.298	0,0559	0,16	0,32	0,37	0,52	0,14	0,29	0,34	0,50
2033	96.517	18.016	114.533	0,0559	0,16	0,32	0,37	0,53	0,15	0,29	0,35	0,51
2034	98.286	18.514	116.800	0,0559	0,16	0,33	0,38	0,54	0,15	0,30	0,35	0,51
2035	100.087	19.012	119.099	0,0559	0,17	0,33	0,39	0,55	0,15	0,30	0,36	0,52
2036	101.922	19.518	121.440	0,0559	0,17	0,34	0,39	0,56	0,15	0,31	0,37	0,53

Quadro 5. Demandas Cenário Estacionário do sistema Emissário Submarino – Bacia Vale do Reginaldo.

Demandas Cenário Estacionário do Sistema Emissário Submarino – Bacia Vale do Reginaldo												
Ano	População Atendida			Q infiltração (m ³ /s)	Q rede (m ³ /s)				Q ETE (m ³ /s)			
	Residente	Flutuante	Total		Mínima	Média	Máxima Inicial	Máxima Final	Mínima	Média	Máxima Inicial	Máxima Final
2016	7.171	531	7.702	0,0064	0,01	0,02	0,03	0,04	0,01	0,02	0,02	0,04
2017	7.302	559	7.861	0,0064	0,01	0,02	0,03	0,04	0,01	0,02	0,03	0,04
2018	7.436	587	8.023	0,0064	0,01	0,02	0,03	0,04	0,01	0,02	0,03	0,04
2019	7.573	614	8.187	0,0064	0,01	0,03	0,03	0,04	0,01	0,02	0,03	0,04
2020	7.711	642	8.353	0,0064	0,01	0,03	0,03	0,04	0,01	0,02	0,03	0,04
2021	7.853	670	8.522	0,0064	0,01	0,03	0,03	0,04	0,01	0,02	0,03	0,04
2022	7.997	697	8.694	0,0064	0,01	0,03	0,03	0,04	0,01	0,02	0,03	0,04
2023	8.143	725	8.868	0,0064	0,01	0,03	0,03	0,04	0,01	0,02	0,03	0,04
2024	8.292	753	9.045	0,0064	0,01	0,03	0,03	0,04	0,01	0,02	0,03	0,04
2025	8.444	780	9.225	0,0064	0,01	0,03	0,03	0,04	0,01	0,02	0,03	0,04
2026	8.599	808	9.407	0,0064	0,01	0,03	0,03	0,05	0,01	0,02	0,03	0,04
2027	8.757	836	9.593	0,0064	0,01	0,03	0,03	0,05	0,01	0,03	0,03	0,04
2028	8.917	863	9.781	0,0064	0,01	0,03	0,03	0,05	0,01	0,03	0,03	0,04
2029	9.081	891	9.972	0,0064	0,01	0,03	0,03	0,05	0,01	0,03	0,03	0,04
2030	9.247	919	10.166	0,0064	0,01	0,03	0,03	0,05	0,01	0,03	0,03	0,05
2031	9.417	946	10.363	0,0064	0,02	0,03	0,04	0,05	0,01	0,03	0,03	0,05
2032	9.589	974	10.563	0,0064	0,02	0,03	0,04	0,05	0,01	0,03	0,03	0,05
2033	9.765	1.002	10.767	0,0064	0,02	0,03	0,04	0,05	0,01	0,03	0,03	0,05
2034	9.944	1.030	10.973	0,0064	0,02	0,03	0,04	0,05	0,01	0,03	0,03	0,05
2035	10.126	1.057	11.183	0,0064	0,02	0,03	0,04	0,05	0,01	0,03	0,03	0,05
2036	10.312	1.085	11.397	0,0064	0,02	0,03	0,04	0,05	0,01	0,03	0,03	0,05

Quadro 6. Demandas Cenário Estacionário do sistema Emissário Submarino – Bacia Sudoeste.

Demandas Cenário Estacionário do Sistema Emissário Submarino – Bacia Sudoeste												
Ano	População Atendida			Q infiltração (m ³ /s)	Q rede (m ³ /s)				Q ETE (m ³ /s)			
	Residente	Flutuante	Total		Mínima	Média	Máxima Inicial	Máxima Final	Mínima	Média	Máxima Inicial	Máxima Final
2016	72.334	6.635	78.970	0,0542	0,12	0,24	0,27	0,38	0,10	0,21	0,25	0,36
2017	73.660	6.981	80.641	0,0542	0,12	0,24	0,28	0,39	0,11	0,21	0,25	0,36
2018	75.010	7.327	82.337	0,0542	0,12	0,24	0,28	0,40	0,11	0,22	0,26	0,37
2019	76.385	7.673	84.057	0,0542	0,12	0,25	0,29	0,40	0,11	0,22	0,26	0,38
2020	77.785	8.019	85.803	0,0542	0,13	0,25	0,29	0,41	0,11	0,23	0,27	0,38
2021	79.210	8.364	87.574	0,0542	0,13	0,26	0,30	0,42	0,11	0,23	0,27	0,39
2022	80.662	8.710	89.372	0,0542	0,13	0,26	0,30	0,43	0,12	0,23	0,28	0,40
2023	82.140	9.056	91.196	0,0542	0,13	0,27	0,31	0,43	0,12	0,24	0,28	0,41
2024	83.646	9.401	93.047	0,0542	0,13	0,27	0,31	0,44	0,12	0,24	0,29	0,41
2025	85.179	9.747	94.926	0,0542	0,14	0,27	0,32	0,45	0,12	0,25	0,29	0,42
2026	86.740	10.093	96.832	0,0542	0,14	0,28	0,32	0,46	0,13	0,25	0,30	0,43
2027	88.329	10.439	98.768	0,0542	0,14	0,28	0,33	0,47	0,13	0,26	0,30	0,44
2028	89.948	10.785	100.733	0,0542	0,14	0,29	0,33	0,47	0,13	0,26	0,31	0,45
2029	91.597	11.130	102.727	0,0542	0,15	0,29	0,34	0,48	0,13	0,26	0,31	0,46
2030	93.275	11.476	104.751	0,0542	0,15	0,30	0,35	0,49	0,13	0,27	0,32	0,46
2031	94.985	11.822	106.806	0,0542	0,15	0,30	0,35	0,50	0,14	0,27	0,32	0,47
2032	96.726	12.167	108.893	0,0542	0,15	0,31	0,36	0,51	0,14	0,28	0,33	0,48
2033	98.498	12.513	111.012	0,0542	0,16	0,31	0,36	0,52	0,14	0,28	0,34	0,49
2034	100.303	12.859	113.162	0,0542	0,16	0,32	0,37	0,53	0,14	0,29	0,34	0,50
2035	102.142	13.205	115.346	0,0542	0,16	0,32	0,37	0,53	0,15	0,29	0,35	0,51
2036	104.014	13.556	117.570	0,0542	0,16	0,33	0,38	0,54	0,15	0,30	0,35	0,52

Quadro 7. Demandas Cenário Estacionário do sistema Benedito Bentes I.

Demandas Cenário Estacionário do Sistema Benedito Bentes I												
Ano	População Atendida			Q infiltração (m ³ /s)	Q rede (m ³ /s)				Q ETE (m ³ /s)			
	Residente	Flutuante	Total		Mínima	Média	Máxima Inicial	Máxima Final	Mínima	Média	Máxima Inicial	Máxima Final
2016	24.168	349	24.517	0,0237	0,04	0,08	0,09	0,13	0,03	0,07	0,08	0,11
2017	24.611	368	24.978	0,0237	0,04	0,08	0,09	0,13	0,03	0,07	0,08	0,12
2018	25.062	386	25.448	0,0237	0,04	0,08	0,09	0,13	0,04	0,07	0,08	0,12
2019	25.521	404	25.925	0,0237	0,04	0,08	0,10	0,13	0,04	0,07	0,08	0,12
2020	25.989	422	26.411	0,0237	0,04	0,08	0,10	0,13	0,04	0,07	0,09	0,12
2021	26.465	440	26.906	0,0237	0,04	0,09	0,10	0,14	0,04	0,07	0,09	0,12
2022	26.950	459	27.409	0,0237	0,04	0,09	0,10	0,14	0,04	0,08	0,09	0,13
2023	27.444	477	27.921	0,0237	0,04	0,09	0,10	0,14	0,04	0,08	0,09	0,13
2024	27.947	495	28.442	0,0237	0,04	0,09	0,10	0,14	0,04	0,08	0,09	0,13
2025	28.459	513	28.973	0,0237	0,05	0,09	0,10	0,14	0,04	0,08	0,09	0,13
2026	28.981	531	29.512	0,0237	0,05	0,09	0,11	0,15	0,04	0,08	0,09	0,13
2027	29.512	550	30.062	0,0237	0,05	0,09	0,11	0,15	0,04	0,08	0,10	0,14
2028	30.053	568	30.621	0,0237	0,05	0,09	0,11	0,15	0,04	0,08	0,10	0,14
2029	30.604	586	31.190	0,0237	0,05	0,10	0,11	0,15	0,04	0,08	0,10	0,14
2030	31.165	604	31.769	0,0237	0,05	0,10	0,11	0,16	0,04	0,09	0,10	0,14
2031	31.736	622	32.358	0,0237	0,05	0,10	0,11	0,16	0,04	0,09	0,10	0,15
2032	32.318	641	32.958	0,0237	0,05	0,10	0,12	0,16	0,04	0,09	0,10	0,15
2033	32.910	659	33.569	0,0237	0,05	0,10	0,12	0,16	0,04	0,09	0,11	0,15
2034	33.513	677	34.190	0,0237	0,05	0,10	0,12	0,17	0,05	0,09	0,11	0,15
2035	34.127	695	34.822	0,0237	0,05	0,10	0,12	0,17	0,05	0,09	0,11	0,16
2035	34.753	714	35.466	0,0237	0,05	0,11	0,12	0,17	0,05	0,09	0,11	0,16

Cabe ressaltar que não são apresentadas as demandas futuras para os sistemas de esgotamento condominial por lodo ativado, operados pela CASAL; pois entende-se que, por ser um sistema de condomínios, não seja plausível estimar crescimento populacional e conseqüentemente de demandas para os 10 condomínios que formam o sistema, uma vez que foi considerado que os condomínios permanecerão do mesmo tamanho ao longo dos anos e o crescimento da cidade se dará no seu entorno, e portanto, sendo atendido por outro sistema de esgotamento sanitário.

O quadro a seguir apresenta os dados atuais dos sistemas condominiais que, como pode ser visto, são considerados ao longo dos anos do plano.

Quadro 8. Demandas Cenário Estacionário dos sistemas Condominiais de Lodo Ativados.

Ano	População Atendida	Q infiltração (m³/s)	Q rede (m³/s)				Q ETE (m³/s)			
			Mínima	Média	Máxima Inicial	Máxima Final	Mínima	Média	Máxima Inicial	Máxima Final
2016	16.064	0,0018	0,02	0,04	0,05	0,07	0,02	0,04	0,05	0,07
2017	16.064	0,0018	0,02	0,04	0,05	0,07	0,02	0,04	0,05	0,07
2018	16.064	0,0018	0,02	0,04	0,05	0,07	0,02	0,04	0,05	0,07
2019	16.064	0,0018	0,02	0,04	0,05	0,07	0,02	0,04	0,05	0,07
2020	16.064	0,0018	0,02	0,04	0,05	0,07	0,02	0,04	0,05	0,07
2021	16.064	0,0018	0,02	0,04	0,05	0,07	0,02	0,04	0,05	0,07
2022	16.064	0,0018	0,02	0,04	0,05	0,07	0,02	0,04	0,05	0,07
2023	16.064	0,0018	0,02	0,04	0,05	0,07	0,02	0,04	0,05	0,07
2024	16.064	0,0018	0,02	0,04	0,05	0,07	0,02	0,04	0,05	0,07
2025	16.064	0,0018	0,02	0,04	0,05	0,07	0,02	0,04	0,05	0,07
2026	16.064	0,0018	0,02	0,04	0,05	0,07	0,02	0,04	0,05	0,07
2027	16.064	0,0018	0,02	0,04	0,05	0,07	0,02	0,04	0,05	0,07
2028	16.064	0,0018	0,02	0,04	0,05	0,07	0,02	0,04	0,05	0,07
2029	16.064	0,0018	0,02	0,04	0,05	0,07	0,02	0,04	0,05	0,07
2030	16.064	0,0018	0,02	0,04	0,05	0,07	0,02	0,04	0,05	0,07
2031	16.064	0,0018	0,02	0,04	0,05	0,07	0,02	0,04	0,05	0,07
2032	16.064	0,0018	0,02	0,04	0,05	0,07	0,02	0,04	0,05	0,07
2033	16.064	0,0018	0,02	0,04	0,05	0,07	0,02	0,04	0,05	0,07
2034	16.064	0,0018	0,02	0,04	0,05	0,07	0,02	0,04	0,05	0,07
2035	16.064	0,0018	0,02	0,04	0,05	0,07	0,02	0,04	0,05	0,07
2036	16.065	0,0018	0,02	0,04	0,05	0,07	0,02	0,04	0,05	0,07

O quadro geral com as informações de todos os sistemas somados será apresentado no item 7 juntamente com os outros dois cenários de planejamento: ideal e factível.

5.2.2. Cenário Capacidade Máxima do Sistema

O cenário de capacidade máxima do sistema segue a hipótese irreal de que todos os sistemas atualmente implantados no município estariam operando na sua capacidade máxima de projeto. Esse cenário foi apresentado originalmente no relatório de diagnóstico para análise da necessidade ou não de ampliação no sistema existente.

Esse cenário não será utilizado na definição das metas, uma vez que será utilizada a concepção de sistemas de implantação de 06 novos sistemas, conforme planejamento da SEINFRA, o qual altera um pouco a configuração do projeto de esgotamento sanitário parcialmente implantado no município.

Cabe ressaltar que, conforme apresentado no diagnóstico, mesmo com todos os sistemas existentes no município de Maceió operando na sua capacidade máxima, não seria atingida a universalização do sistema. Todos os sistemas ampliados à sua capacidade máxima atenderiam 65% da população de Maceió, ou seja, ainda seria necessária a implantação de novos sistemas no município.

Nos quadros a seguir são apresentadas as demandas deste cenário.

Quadro 9. Demandas Cenário de Capacidade Máxima do sistema Emissário Submarino.

Demandas Cenário de Capacidade Máxima do Sistema Emissário Submarino												
Ano	População Atendida			Q infiltração (m ³ /s)	Q rede (m ³ /s)				Q ETE (m ³ /s)			
	Residente	Flutuante	Total		Mínima	Média	Máxima Inicial	Máxima Final	Mínima	Média	Máxima Inicial	Máxima Final
2016	602.786	33.130	635.916	0,4557	0,96	1,93	2,22	3,11	0,85	1,70	1,99	2,88
2017	613.833	34.857	648.690	0,4557	0,98	1,96	2,26	3,16	0,86	1,73	2,03	2,93
2018	625.083	36.585	661.668	0,4557	0,99	1,99	2,29	3,21	0,88	1,76	2,07	2,98
2019	636.539	38.310	674.848	0,4557	1,01	2,02	2,33	3,27	0,89	1,79	2,10	3,04
2020	648.204	40.036	688.241	0,4557	1,02	2,05	2,37	3,32	0,91	1,82	2,14	3,10
2021	660.084	41.761	701.846	0,4557	1,04	2,08	2,41	3,38	0,93	1,85	2,18	3,15
2022	672.182	43.489	715.671	0,4557	1,06	2,11	2,44	3,44	0,94	1,88	2,22	3,21
2023	684.501	45.216	729.717	0,4557	1,07	2,14	2,48	3,50	0,96	1,92	2,25	3,27
2024	697.046	46.941	743.987	0,4557	1,09	2,18	2,52	3,56	0,98	1,95	2,29	3,33
2025	709.821	48.668	758.489	0,4557	1,11	2,21	2,56	3,62	0,99	1,98	2,33	3,39
2026	722.830	50.393	773.223	0,4557	1,12	2,25	2,60	3,68	1,01	2,02	2,38	3,45
2027	736.078	52.120	788.197	0,4557	1,14	2,28	2,65	3,74	1,03	2,05	2,42	3,51
2028	749.568	53.847	803.415	0,4557	1,16	2,32	2,69	3,80	1,04	2,09	2,46	3,58
2029	763.305	55.572	818.877	0,4557	1,18	2,35	2,73	3,87	1,06	2,12	2,50	3,64
2030	777.295	57.299	834.594	0,4557	1,19	2,39	2,77	3,93	1,08	2,16	2,55	3,71
2031	791.540	59.025	850.564	0,4557	1,21	2,42	2,82	4,00	1,10	2,20	2,59	3,77
2032	806.047	60.751	866.798	0,4557	1,23	2,46	2,86	4,07	1,12	2,23	2,64	3,84
2033	820.819	62.478	883.297	0,4557	1,25	2,50	2,91	4,14	1,14	2,27	2,68	3,91
2034	835.862	64.203	900.066	0,4557	1,27	2,54	2,96	4,21	1,16	2,31	2,73	3,98
2035	851.182	65.931	917.112	0,4557	1,29	2,58	3,00	4,28	1,18	2,35	2,78	4,05
2036	866.781	67.687	934.468	0,4557	1,31	2,62	3,05	4,35	1,20	2,39	2,82	4,12

Quadro 10. Demandas Cenário de Capacidade Máxima do sistema Emissário Submarino – Bacia Sudeste

Demandas Cenário de Capacidade Máxima do Sistema Emissário Submarino – Bacia Sudeste												
Ano	População Atendida			Q infiltração (m ³ /s)	Q rede (m ³ /s)				Q ETE (m ³ /s)			
	Residente	Flutuante	Total		Mínima	Média	Máxima Inicial	Máxima Final	Mínima	Média	Máxima Inicial	Máxima Final
2016	114.321	13.662	127.983	0,0895	0,19	0,39	0,45	0,62	0,17	0,34	0,40	0,58
2017	116.417	14.374	130.791	0,0895	0,20	0,39	0,45	0,63	0,17	0,35	0,41	0,59
2018	118.550	15.087	133.637	0,0895	0,20	0,40	0,46	0,65	0,18	0,35	0,42	0,60
2019	120.723	15.798	136.521	0,0895	0,20	0,41	0,47	0,66	0,18	0,36	0,42	0,61
2020	122.935	16.510	139.445	0,0895	0,21	0,41	0,48	0,67	0,18	0,37	0,43	0,63
2021	125.188	17.221	142.410	0,0895	0,21	0,42	0,49	0,68	0,19	0,37	0,44	0,64
2022	127.483	17.934	145.416	0,0895	0,21	0,43	0,49	0,70	0,19	0,38	0,45	0,65
2023	129.819	18.646	148.465	0,0895	0,22	0,43	0,50	0,71	0,19	0,39	0,46	0,66
2024	132.198	19.357	151.556	0,0895	0,22	0,44	0,51	0,72	0,20	0,40	0,47	0,68
2025	134.621	20.069	154.691	0,0895	0,22	0,45	0,52	0,73	0,20	0,40	0,47	0,69
2026	137.088	20.781	157.869	0,0895	0,23	0,45	0,53	0,75	0,21	0,41	0,48	0,70
2027	139.601	21.493	161.094	0,0895	0,23	0,46	0,54	0,76	0,21	0,42	0,49	0,72
2028	142.159	22.205	164.364	0,0895	0,23	0,47	0,55	0,77	0,21	0,43	0,50	0,73
2029	144.765	22.917	167.681	0,0895	0,24	0,48	0,56	0,79	0,22	0,43	0,51	0,74
2030	147.418	23.629	171.047	0,0895	0,24	0,49	0,56	0,80	0,22	0,44	0,52	0,76
2031	150.120	24.340	174.460	0,0895	0,25	0,49	0,57	0,82	0,22	0,45	0,53	0,77
2032	152.871	25.052	177.923	0,0895	0,25	0,50	0,58	0,83	0,23	0,46	0,54	0,79
2033	155.673	25.764	181.437	0,0895	0,25	0,51	0,59	0,85	0,23	0,46	0,55	0,80
2034	158.526	26.476	185.001	0,0895	0,26	0,52	0,60	0,86	0,24	0,47	0,56	0,82
2035	161.431	27.188	188.619	0,0895	0,26	0,53	0,61	0,88	0,24	0,48	0,57	0,83
2036	164.390	27.912	192.302	0,0895	0,27	0,53	0,62	0,89	0,24	0,49	0,58	0,85

Quadro 11. Demandas Cenário de Capacidade Máxima do sistema Emissário Submarino – Bacia Vale do Reginaldo.

Demandas Cenário de Capacidade Máxima do Sistema Emissário Submarino – Bacia Vale do Reginaldo												
Ano	População Atendida			Q infiltração (m ³ /s)	Q rede (m ³ /s)				Q ETE (m ³ /s)			
	Residente	Flutuante	Total		Mínima	Média	Máxima Inicial	Máxima Final	Mínima	Média	Máxima Inicial	Máxima Final
2016	239.036	6.974	246.010	0,1818	0,38	0,75	0,87	1,21	0,33	0,66	0,77	1,12
2017	243.416	7.338	250.754	0,1818	0,38	0,76	0,88	1,23	0,34	0,67	0,79	1,14
2018	247.878	7.701	255.579	0,1818	0,39	0,77	0,89	1,25	0,34	0,68	0,80	1,16
2019	252.420	8.064	260.485	0,1818	0,39	0,78	0,91	1,27	0,35	0,69	0,81	1,18
2020	257.047	8.428	265.474	0,1818	0,40	0,80	0,92	1,29	0,35	0,71	0,83	1,20
2021	261.758	8.791	270.548	0,1818	0,40	0,81	0,93	1,31	0,36	0,72	0,84	1,22
2022	266.555	9.154	275.709	0,1818	0,41	0,82	0,95	1,33	0,36	0,73	0,86	1,24
2023	271.440	9.518	280.958	0,1818	0,42	0,83	0,96	1,35	0,37	0,74	0,87	1,26
2024	276.415	9.881	286.296	0,1818	0,42	0,84	0,98	1,37	0,38	0,75	0,89	1,28
2025	281.481	10.245	291.725	0,1818	0,43	0,86	0,99	1,40	0,38	0,77	0,90	1,31
2026	286.639	10.608	297.247	0,1818	0,43	0,87	1,01	1,42	0,39	0,78	0,92	1,33
2027	291.893	10.971	302.864	0,1818	0,44	0,88	1,02	1,44	0,40	0,79	0,93	1,35
2028	297.242	11.335	308.577	0,1818	0,45	0,90	1,04	1,47	0,40	0,81	0,95	1,38
2029	302.690	11.698	314.388	0,1818	0,45	0,91	1,06	1,49	0,41	0,82	0,96	1,40
2030	308.237	12.062	320.299	0,1818	0,46	0,92	1,07	1,52	0,42	0,83	0,98	1,43
2031	313.886	12.425	326.311	0,1818	0,47	0,94	1,09	1,54	0,42	0,85	1,00	1,45
2032	319.639	12.788	332.428	0,1818	0,48	0,95	1,11	1,57	0,43	0,86	1,01	1,48
2033	325.497	13.152	338.649	0,1818	0,48	0,97	1,12	1,59	0,44	0,87	1,03	1,50
2034	331.463	13.515	344.978	0,1818	0,49	0,98	1,14	1,62	0,44	0,89	1,05	1,53
2035	337.538	13.879	351.416	0,1818	0,50	1,00	1,16	1,65	0,45	0,90	1,07	1,56
2036	343.724	14.248	357.972	0,1818	0,51	1,01	1,18	1,67	0,46	0,92	1,09	1,58

Quadro 12. Demandas Cenário de Capacidade Máxima do sistema Emissário Submarino – Bacia Sudoeste.

Demandas Cenário de Capacidade Máxima do Sistema Emissário Submarino – Bacia Sudoeste												
Ano	População Atendida			Q infiltração (m ³ /s)	Q rede (m ³ /s)				Q ETE (m ³ /s)			
	Residente	Flutuante	Total		Mínima	Média	Máxima Inicial	Máxima Final	Mínima	Média	Máxima Inicial	Máxima Final
2016	249.429	12.494	261.923	0,1844	0,40	0,79	0,91	1,28	0,35	0,70	0,82	1,18
2017	254.000	13.146	267.145	0,1844	0,40	0,80	0,93	1,30	0,36	0,71	0,83	1,21
2018	258.655	13.797	272.452	0,1844	0,41	0,82	0,94	1,32	0,36	0,72	0,85	1,23
2019	263.395	14.448	277.843	0,1844	0,41	0,83	0,96	1,34	0,37	0,74	0,86	1,25
2020	268.223	15.099	283.321	0,1844	0,42	0,84	0,97	1,36	0,37	0,75	0,88	1,27
2021	273.138	15.749	288.888	0,1844	0,43	0,85	0,99	1,39	0,38	0,76	0,89	1,30
2022	278.144	16.401	294.545	0,1844	0,43	0,87	1,00	1,41	0,39	0,77	0,91	1,32
2023	283.242	17.052	300.294	0,1844	0,44	0,88	1,02	1,44	0,39	0,79	0,93	1,34
2024	288.433	17.703	306.135	0,1844	0,45	0,89	1,03	1,46	0,40	0,80	0,94	1,37
2025	293.719	18.354	312.073	0,1844	0,45	0,91	1,05	1,48	0,41	0,81	0,96	1,39
2026	299.102	19.005	318.107	0,1844	0,46	0,92	1,07	1,51	0,41	0,83	0,98	1,42
2027	304.584	19.656	324.239	0,1844	0,47	0,93	1,09	1,54	0,42	0,84	0,99	1,44
2028	310.166	20.307	330.473	0,1844	0,47	0,95	1,10	1,56	0,43	0,86	1,01	1,47
2029	315.850	20.958	336.808	0,1844	0,48	0,96	1,12	1,59	0,44	0,87	1,03	1,50
2030	321.639	21.609	343.248	0,1844	0,49	0,98	1,14	1,61	0,44	0,89	1,05	1,52
2031	327.534	22.260	349.793	0,1844	0,50	0,99	1,16	1,64	0,45	0,90	1,06	1,55
2032	333.537	22.911	356.447	0,1844	0,50	1,01	1,17	1,67	0,46	0,92	1,08	1,58
2033	339.649	23.562	363.211	0,1844	0,51	1,03	1,19	1,70	0,47	0,93	1,10	1,61
2034	345.874	24.213	370.087	0,1844	0,52	1,04	1,21	1,73	0,47	0,95	1,12	1,63
2035	352.213	24.864	377.077	0,1844	0,53	1,06	1,23	1,76	0,48	0,97	1,14	1,66
2036	358.668	25.526	384.194	0,1844	0,54	1,07	1,25	1,79	0,49	0,98	1,16	1,69

Quadro 13. Demandas Cenário de Capacidade Máxima do sistema Benedito Bentes I.

Demandas Cenário de Capacidade Máxima do Sistema Benedito Bentes I												
Ano	População Atendida			Q infiltração (m ³ /s)	Q rede (m ³ /s)				Q ETE (m ³ /s)			
	Residente	Flutuante	Total		Mínima	Média	Máxima Inicial	Máxima Final	Mínima	Média	Máxima Inicial	Máxima Final
2016	51.964	751	52.715	0,0510	0,09	0,17	0,20	0,27	0,07	0,15	0,17	0,25
2017	52.917	790	53.707	0,0510	0,09	0,18	0,20	0,27	0,07	0,15	0,17	0,25
2018	53.886	829	54.716	0,0510	0,09	0,18	0,20	0,28	0,08	0,15	0,18	0,25
2019	54.874	868	55.742	0,0510	0,09	0,18	0,21	0,28	0,08	0,15	0,18	0,26
2020	55.880	908	56.787	0,0510	0,09	0,18	0,21	0,29	0,08	0,16	0,18	0,26
2021	56.904	947	57.851	0,0510	0,09	0,18	0,21	0,29	0,08	0,16	0,19	0,27
2022	57.947	986	58.933	0,0510	0,09	0,19	0,21	0,30	0,08	0,16	0,19	0,27
2023	59.009	1.025	60.034	0,0510	0,09	0,19	0,22	0,30	0,08	0,16	0,19	0,28
2024	60.090	1.064	61.154	0,0510	0,10	0,19	0,22	0,31	0,08	0,17	0,20	0,28
2025	61.191	1.103	62.295	0,0510	0,10	0,20	0,22	0,31	0,08	0,17	0,20	0,29
2026	62.313	1.142	63.455	0,0510	0,10	0,20	0,23	0,32	0,09	0,17	0,20	0,29
2027	63.455	1.182	64.636	0,0510	0,10	0,20	0,23	0,32	0,09	0,18	0,21	0,29
2028	64.618	1.221	65.839	0,0510	0,10	0,20	0,23	0,33	0,09	0,18	0,21	0,30
2029	65.802	1.260	67.062	0,0510	0,10	0,21	0,24	0,33	0,09	0,18	0,21	0,30
2030	67.008	1.299	68.307	0,0510	0,10	0,21	0,24	0,34	0,09	0,18	0,22	0,31
2031	68.236	1.338	69.574	0,0510	0,11	0,21	0,24	0,34	0,09	0,19	0,22	0,32
2032	69.487	1.377	70.864	0,0510	0,11	0,21	0,25	0,35	0,09	0,19	0,22	0,32
2033	70.760	1.416	72.177	0,0510	0,11	0,22	0,25	0,35	0,10	0,19	0,23	0,33
2034	72.057	1.455	73.513	0,0510	0,11	0,22	0,26	0,36	0,10	0,20	0,23	0,33
2035	73.378	1.495	74.872	0,0510	0,11	0,22	0,26	0,36	0,10	0,20	0,23	0,34
2036	74.723	1.534	76.257	0,0510	0,11	0,23	0,26	0,37	0,10	0,20	0,24	0,34

Quadro 14. Demandas Cenário de Capacidade Máxima dos sistemas Condominiais de Lodo Ativados.

Ano	População Atendida	Q infiltração (m³/s)	Q rede (m³/s)				Q ETE (m³/s)			
			Mínima	Média	Máxima Inicial	Máxima Final	Mínima	Média	Máxima Inicial	Máxima Final
2016	16.064	0,0018	0,02	0,04	0,05	0,07	0,02	0,04	0,05	0,07
2017	16.064	0,0018	0,02	0,04	0,05	0,07	0,02	0,04	0,05	0,07
2018	16.064	0,0018	0,02	0,04	0,05	0,07	0,02	0,04	0,05	0,07
2019	16.064	0,0018	0,02	0,04	0,05	0,07	0,02	0,04	0,05	0,07
2020	16.064	0,0018	0,02	0,04	0,05	0,07	0,02	0,04	0,05	0,07
2021	16.064	0,0018	0,02	0,04	0,05	0,07	0,02	0,04	0,05	0,07
2022	16.064	0,0018	0,02	0,04	0,05	0,07	0,02	0,04	0,05	0,07
2023	16.064	0,0018	0,02	0,04	0,05	0,07	0,02	0,04	0,05	0,07
2024	16.064	0,0018	0,02	0,04	0,05	0,07	0,02	0,04	0,05	0,07
2025	16.064	0,0018	0,02	0,04	0,05	0,07	0,02	0,04	0,05	0,07
2026	16.064	0,0018	0,02	0,04	0,05	0,07	0,02	0,04	0,05	0,07
2027	16.064	0,0018	0,02	0,04	0,05	0,07	0,02	0,04	0,05	0,07
2028	16.064	0,0018	0,02	0,04	0,05	0,07	0,02	0,04	0,05	0,07
2029	16.064	0,0018	0,02	0,04	0,05	0,07	0,02	0,04	0,05	0,07
2030	16.064	0,0018	0,02	0,04	0,05	0,07	0,02	0,04	0,05	0,07
2031	16.064	0,0018	0,02	0,04	0,05	0,07	0,02	0,04	0,05	0,07
2032	16.064	0,0018	0,02	0,04	0,05	0,07	0,02	0,04	0,05	0,07
2033	16.064	0,0018	0,02	0,04	0,05	0,07	0,02	0,04	0,05	0,07
2034	16.064	0,0018	0,02	0,04	0,05	0,07	0,02	0,04	0,05	0,07
2035	16.064	0,0018	0,02	0,04	0,05	0,07	0,02	0,04	0,05	0,07
2036	16.066	0,0018	0,02	0,04	0,05	0,07	0,02	0,04	0,05	0,07

Quadro 15. Quadro Geral das Demandas do Cenário de Máxima Capacidade

Ano	População		Cobertura	Q infiltração (m³/s)	Q rede (m³/s)				Q ETE (m³/s)			
	Total	Atendida			Mínima	Média	Máxima Inicial	Máxima Final	Mínima	Média	Máxima Inicial	Máxima Final
2016	1.089.792	704.695	65%	0,5085	0,27	0,55	2,47	3,44	0,94	1,89	2,21	3,19
2017	1.111.471	718.461	65%	0,5085	0,27	0,55	2,50	3,50	0,96	1,92	2,25	3,25
2018	1.133.501	732.447	65%	0,5085	0,27	0,55	2,54	3,56	0,97	1,95	2,29	3,31
2019	1.155.882	746.655	65%	0,5085	0,27	0,55	2,58	3,62	0,99	1,98	2,33	3,37
2020	1.178.628	761.092	65%	0,5085	0,27	0,55	2,62	3,68	1,01	2,02	2,37	3,43
2021	1.201.740	775.760	65%	0,5085	0,27	0,55	2,66	3,74	1,02	2,05	2,41	3,49
2022	1.225.231	790.667	65%	0,5085	0,27	0,55	2,70	3,80	1,04	2,08	2,45	3,55
2023	1.249.104	805.815	65%	0,5085	0,27	0,55	2,75	3,87	1,06	2,12	2,49	3,61
2024	1.273.364	821.206	64%	0,5085	0,27	0,55	2,79	3,93	1,08	2,16	2,54	3,68
2025	1.298.022	836.848	64%	0,5085	0,27	0,55	2,83	4,00	1,10	2,19	2,58	3,74
2026	1.323.081	852.743	64%	0,5085	0,27	0,55	2,88	4,06	1,11	2,23	2,62	3,81
2027	1.348.554	868.898	64%	0,5085	0,27	0,55	2,92	4,13	1,13	2,27	2,67	3,87
2028	1.374.446	885.317	64%	0,5085	0,27	0,55	2,97	4,20	1,15	2,30	2,71	3,94
2029	1.400.761	902.003	64%	0,5085	0,27	0,55	3,01	4,27	1,17	2,34	2,76	4,01
2030	1.427.514	918.965	64%	0,5085	0,27	0,55	3,06	4,34	1,19	2,38	2,81	4,08
2031	1.454.705	936.203	64%	0,5085	0,27	0,55	3,11	4,41	1,21	2,42	2,85	4,16
2032	1.482.349	953.726	64%	0,5085	0,27	0,55	3,16	4,48	1,23	2,46	2,90	4,23
2033	1.510.451	971.538	64%	0,5085	0,27	0,55	3,21	4,56	1,25	2,50	2,95	4,30
2034	1.539.018	989.642	64%	0,5085	0,27	0,55	3,26	4,63	1,27	2,55	3,00	4,38
2035	1.568.063	1.008.048	64%	0,5085	0,27	0,55	3,31	4,71	1,29	2,59	3,05	4,45
2036	1.597.637	1.026.790	64%	0,5085	0,27	0,55	3,36	4,79	1,32	2,63	3,11	4,53



6. MODELO DE FISCALIZAÇÃO E REGULAÇÃO DOS SERVIÇO

6. MODELO DE FISCALIZAÇÃO E REGULAÇÃO DOS SERVIÇOS

Constituem objetivos da regulação, segundo a Lei Federal do Saneamento Básico:

- Estabelecer padrões e normas para a adequada prestação dos serviços e para a satisfação dos usuários;
- Garantir o cumprimento das condições e metas estabelecidas;
- Prevenir e reprimir o abuso do poder econômico, no que couber; e,
- Definir tarifas que assegurem tanto o equilíbrio econômico e financeiro dos contratos como a modicidade tarifária, mediante mecanismos que induzam a eficiência e eficácia dos serviços e que permitam a apropriação social dos ganhos de produtividade.

A regulação poderá ser exercida no próprio âmbito municipal ou delegada pelo titular a instituição da esfera estadual que tenha esse fim, explicitando, no ato de delegação da regulação, a forma de atuação e a abrangência das atividades a serem desempenhadas pelas partes envolvidas.

Dessa forma, para o exercício da função reguladora, deverão ser atendidos os princípios estabelecidos no Artigo 21 da Lei Federal nº 11.445/2007, sendo eles:

“I - independência decisória, incluindo autonomia administrativa, orçamentária e financeira da entidade reguladora;

II - transparência, tecnicidade, celeridade e objetividade das decisões.”

Há no município a Agência Reguladora de Serviços de Saneamento Básico do Município de Maceió – ARSMAC – criada em 2010, ano em que foi aprovada a Lei nº 5.903/2010, que se refere à criação da agência. Em dezembro de 2015, a Lei nº 6.516 acrescentou e substituiu artigos da lei original dando contornos definidos para o integral funcionamento da Agência. Todas as referências a Lei nº 5.903/2010 serão feitas a partir da nova redação dada pela lei nº 6.516/2015.

No artigo 1º, inciso 2º da Lei supracitada consta que as políticas e as diretrizes do setor de saneamento básico deverão ser articuladas com a gestão integrada de recursos hídricos, com as de saúde pública, de coleta, transporte e destinação de resíduos sólidos, de drenagem urbana e as de meio ambiente e dos sistemas de

abastecimento de água e de esgoto sanitário. Importante destacar que o artigo 2º estabelece que a Agência atuará em nome do poder concedente, titular dos serviços de saneamento. Assim a regulação se estenderá sobre os serviços concedidos, como os de abastecimento de água, de esgotamento sanitário e de algumas áreas relacionadas ao manejo e gestão dos resíduos sólidos.

No que se refere às atribuições da ARSMAC, na Lei nº 5.903/2010 é apresentado o que segue (artigo 3) sobre regulação e fiscalização:

- a competência regulatória da ARSMAC compreende a normatização, o controle e a fiscalização dos serviços de saneamento e a aplicação de sanções nos termos dos contratos, convênios e legislação aplicável;
- a normatização compreende o estudo e a proposta de normas e padrões para os serviços de saneamento, com vistas ao controle e a fiscalização dos aspectos quali-quantitativos das atividades reguladas;
- o controle consiste na aplicação, para casos concretos, das diretrizes, das normas e dos padrões estabelecidos na Lei e na realização de medidas e ações visando à tomada de providências, orientação e a adequação dos serviços e sua regulação pela ARSMAC;
- à fiscalização consiste em verificar se os serviços regulados estão sendo prestados de acordo com as políticas, diretrizes, padrões e normas técnicas, contratuais e conveniais.

De acordo com a nova redação (dada a partir da lei nº 6.516/2015) fica definida a estrutura da ARSMAC em seu Artigo 11, sendo: “I - Diretoria Executiva; II - Coordenadorias de Regulação; III – Assessoria Direta; IV – Chefia de Gabinete; V – Assessoria Técnica”.

Pelo fato de a ARSMAC estar em processo de retomada de suas atividades e a lei que a criou ter sido atualizada em dezembro de 2015, com a Lei Nº 6.516 que acrescentou e substituiu artigos da lei original dando contornos definidos para o seu integral funcionamento, essa agência se encontra em estruturação para exercer a fiscalização e regulação dos serviços de saneamento. O município já possui as bases legais para que a ARSMAC possa atuar da forma decisiva como preconiza a Lei Municipal Nº 5.903/2010 e suas modificações.



7. ESTIMATIVA DAS DEMANDAS

7. ESTIMATIVA DAS DEMANDAS

Neste item são apresentadas as estimativas de demandas para cada um dos cenários alternativos de metas do Plano Municipal de Saneamento de Maceió.

7.1. Definição das Demandas

As estimativas de demandas foram realizadas com base em 07 áreas de planejamento, sendo 06 delas idealizadas pela SEINFRA do Estado de Alagoas para receber sistemas novos de esgotamento sanitário, e a região restante definida como a área de esgotamento sanitário já atendida e de ampliação do atendimento do Emissário Submarino. A concepção dessas novas 06 áreas de planejamento alteraria a concepção original do sistema de esgotamento sanitário, jamais fazendo com que o sistema de Disposição Oceânico atingisse a sua capacidade máxima, motivo pelo qual o cenário de capacidade máxima do sistema não é utilizado neste estudo.

Cabe ressaltar que, embora o Plano Municipal de Saneamento se utilize das mesmas áreas de planejamento definidas pela SEINFRA do Estado de Alagoas, não significa que serão previstos necessariamente os mesmos projetos e modelos de negócio. Será compatibilizado neste Produto 3 e no Produto 4 do PMSB todos os projetos e planejamentos existentes nessas 06 diferentes áreas da zona urbana do município e mais a área de ampliação da região já atendida pelo Emissário Submarino, conforme pode ser visto nos itens a seguir.

7.1.1. Sistema de Disposição Oceânico

7.1.1.1. Ampliação da Bacia da Pajuçara

Conforme apresentado no diagnóstico, o Sistema de Disposição Oceânico de Maceió é dividido em 03 bacias hidrossanitárias: Bacia da Pajuçara, Bacia Lagunar e Bacia do Reginaldo, sendo a bacia da Pajuçara aquela com maior índice de atendimento de coleta de esgoto atualmente.

Um dos planejamentos da SEINFRA que será apropriado pelo Plano de Saneamento de Maceió é a ampliação da Bacia da Pajuçara. Através da construção de uma linha expressa de esgotamento sanitário, serão incluídos na Bacia da Pajuçara integralmente os bairros Mangabeiras (atualmente somente um terço do bairro é atendido) e Cruz das Almas, além de uma parcela do bairro Jacarecica.

A ampliação da Bacia da Pajuçara possui um orçamento estimado de R\$ 56 milhões e beneficiaria cerca de 60 mil habitantes da capital, o que representa um aumento de 7% no índice de cobertura de esgoto de Maceió. Essas obras já foram iniciadas antes mesmo da elaboração do Plano de Saneamento Básico; tendo, portanto, sua previsão de conclusão prevista já para o ano de 2017.

7.1.1.2. Ampliação da Coleta de Esgoto na Baixa Maceió

Originalmente a área prevista para a bacia lagunar que drenaria para a ETE Emissário Submarino em seu potencial máximo atenderia uma população de 256.783 habitantes. Com a criação das novas áreas de planejamento já citadas, e com a previsão de outras soluções para a região mais ao norte da orla lagunar, que não o emissário submarino, a área da bacia lagunar diminui para uma área de atendimento de 123.005 habitantes, dos quais foi estimado que 71.032 habitantes já seriam atendidos por rede coletora de esgoto. Ou seja, restariam ainda 51.973 habitantes nessa região sem acesso à rede pública de coleta de esgoto. Para suprir esse déficit de atendimento existem dois projetos distintos, um realizado pela SEINFRA do Estado de Alagoas e outro pela Prefeitura Municipal de Maceió.

O planejamento da SEINFRA prevê obras de ampliação da rede no valor de R\$ 56 milhões e beneficiaria 39 mil habitantes, o que representa um aumento de 4% no índice de cobertura de esgoto de Maceió.

Já a Prefeitura Municipal de Maceió busca recursos junto ao Banco Interamericano de Desenvolvimento para implantação do seu projeto BID – Trecho 1, que ampliaria a rede coletora de esgoto dos bairros Levada, Bom Parto, Mutange e parte de Bebedouro. Esse projeto levaria o acesso à esgoto tratado a 19.588 habitantes da região a um custo estimado de R\$ 19 milhões, o que representa um aumento de 2% no índice de cobertura de Maceió.

Ao analisar os dois projetos existentes para a região (SEINFRA + Prefeitura Municipal) verifica-se que os dois projetos juntos serão suficientes para atender toda a população que atualmente está sem atendimento de esgoto na bacia.

7.1.1.3. Implantação de Redes Coletoras de Esgoto no Pontal da Barra

Da mesma forma que na região da Baixa Maceió, o bairro Pontal da Barra possui um planejamento elaborado concomitantemente pela SEINFRA e pela Prefeitura Municipal.

O projeto da SEINFRA prevê um investimento de R\$ 3,5 milhões para atender uma população de 1.100 habitantes, cuja implantação foi classificada como sendo uma das ações emergenciais do presente Plano Municipal de Saneamento, estando prevista, portanto, para ocorrer entre os anos de 2017 a 2018. Já o planejamento da Prefeitura Municipal para a região está inserido também no projeto BID, sendo a implantação de sistemas de esgotamento sanitário a última a etapa deste projeto. Não há ainda estimativas de investimento nem de população a ser atendida por essa etapa do projeto BID.

O bairro Pontal da Barra possui uma população de 2.478 habitantes, logo o Plano Municipal de Saneamento irá prever um investimento para o BID compatível a implantação de redes coletoras de esgoto para 1.378 habitantes (total do bairro menos o que será atendido pelo projeto da SEINFRA).

7.1.2. *Região do Tabuleiro*

A região do Tabuleiro é a maior das 07 regiões de planejamento definidas para o presente Plano Municipal de Saneamento. Com uma população estimada em 289.274 habitantes, essa região é responsável por abrigar quase um terço da população urbana de Maceió. Soma-se a isso a perspectiva existente entre os técnicos da Prefeitura Municipal de que essa região será a de maior crescimento populacional ao longo dos próximos anos, e temos a definição da região do Tabuleiro como uma região prioritária de investimentos em esgotamento sanitário. Por esse motivo já existe um esforço por parte da Prefeitura Municipal de Maceió e da SEINFRA do Estado de Alagoas de elaborarem projetos para a região do Tabuleiro para que esses possam ser implantados em curto e médio prazo.

O Planejamento da SEINFRA e da CASAL para a região é a implantação da PPP do Tabuleiro. A PPP Tabuleiro beneficiará uma população total estimada de 166.932 habitantes (aproximadamente 18% da população urbana) através da revitalização e ampliação da ETE de Lagoas do Benedito Bentes e da ampliação do sistema de coleta

e transporte de esgoto da região. Seu custo de implantação é R\$ 129 milhões, e o prazo de implantação entre os anos de 2017 e 2020.

Já a Prefeitura Municipal de Maceió busca através de uma proposta de financiamento à Corporação Andina de Fomento – CAF – efetivar um financiamento de US\$ 70 milhões, os quais seriam revertidos no Programa de Revitalização Urbana em diversos bairros carentes de Maceió. Deste recurso, R\$ 6,4 milhões seriam destinados a levar sistemas de esgotamento sanitário a aproximadamente 96.701 habitantes da região do Tabuleiro, através de obras nos bairros: Santos Dumont, Cidade Universitária, Tabuleiro dos Martins, Santa Lucia, Clima Bom e Santa Amélia. Entretanto, existe sobreposição das áreas de implantação de 4 dos 5 projetos CAF com a área de implantação da PPP do Tabuleiro, sendo que somente o projeto de implantação de redes do bairro Santa Amélia poderia ser implantado conforme sua concepção original.

Diante disso, a próxima etapa do Plano Municipal de Saneamento de Maceió irá prever uma ação de realocação de R\$ 6 milhões de investimentos oriundos do projeto CAF, para que esses possam ser aplicados na implantação de outros projetos de esgotamento sanitário, que atendam áreas diferentes na região do Tabuleiro, para que não haja sobreposição com áreas já atendidas pela PPP. Com o investimento CAF previsto, e alterando as áreas onde há sobreposição de projetos, juntos os planejamentos estadual e municipal possuem recursos e projetos suficientes para atender 89% da região do Tabuleiro de Maceió.

7.1.3. Região do Farol

A região do Farol possui uma população de aproximadamente 54.337 habitantes e parte da região está localizado às margens do Riacho do Reginaldo, principal problema ambiental da região urbana de Maceió e um eminente risco à saúde pública por estar caracterizado praticamente como um canal de esgoto a céu aberto. Outra parte da região do Farol drena para a Lagoa do Mundaú, outra região do município que está se deteriorando rapidamente devido a poluição dos efluentes domésticos que são ali despejados. Por esse motivo a região do Farol é outra área prioritária do município para recebimento de sistemas de esgotamento sanitário.

A SEINFRA possui um projeto que atende uma população de final de plano de 90.000 habitantes na região do Farol mais 40.000 habitantes na região do Mundaú. Esse

projeto tem orçamento previsto de R\$ 185 milhões e prazo de implantação entre os anos de 2017 a 2019. Existem ressalvas por parte do corpo técnico da Prefeitura Municipal de Maceió quanto a implantação do projeto do Farol na sua atual concepção técnica, assunto que será melhor abordado no capítulo 9.

A Prefeitura Municipal também vem investindo em projetos de esgotamento sanitário na região do Farol. Está em andamento a implantação de um coletor tronco que margeará o canal do Riacho do Reginaldo e levará o esgoto coletado na região do Farol até a ETE de Disposição Oceânica do Emissário Submarino. As obras de revitalização do Vale do Reginaldo iniciaram em 2008, tendo ficado parado por um período de tempo e retomados recentemente no ano de 2016. O orçamento total das obras é da ordem de R\$ 60 milhões, sendo R\$ 54,6 milhões financiados pelo Governo Federal através do Programa de Aceleração do Crescimento, com uma contrapartida de R\$ 5,4 milhões por parte da Prefeitura Municipal. Além disso, a Prefeitura Municipal também possui um projeto para implantação de esgotamento sanitário no bairro Canaã, como parte da proposta de financiamento CAF. Esse projeto atenderia uma população de 5.025 habitantes com um custo estimado de R\$ 390 mil.

Juntos, os planejamentos estadual e municipal estimam recursos e projetos suficientes para atender 100% da região do Farol.

7.1.4. Região da Serraria

A região da Serraria abrange os bairros Serraria, Barro Duro, Ouro Preto e Antares, o que corresponde a uma população aproximada de 48.939 habitantes. A SEINFRA possui um projeto para implantação de um sistema de esgotamento sanitário com modelo de gestão de PPP para atender 100% da região. O custo estimado desse projeto é R\$ 80 milhões e seu prazo de implantação entre os anos de 2021 a 2023.

Além disso, entre as ações emergenciais do Plano Municipal de Saneamento está prevista a recuperação das EEEs José Tenório Lins e Rui Palmeira, além da recuperação do coletor de esgoto responsável por transpor o esgoto coletado nos referidos conjuntos habitacionais até a ETE Emissário Submarino. Essas ações estão previstas para serem concluídas até o ano de 2018, e elevarão o nível de cobertura da região de 0% para 40% antes mesmo da implantação da PPP Serraria. Após a implantação da PPP, será estudado se a região dos conjuntos habitacionais José Tenório Lins e Rui Palmeira serão incluídas na região atendida pela nova ETE

Serraria, ou se essa região continuará a enviar seus efluentes ao Emissário Submarino.

7.1.5. Região do Jacintinho

A região do Jacintinho abrange os bairros: Jacintinho, Feitosa, São Jorge e parte do bairro Pinheiro. Também localizado às margens do riacho do Reginaldo, a população da região do Jacintinho é estimada em torno de 129.048 habitantes.

Para essa região a SEINFRA também possui um projeto de implantação de sistemas de esgotamento sanitário com modelo de gestão de PPP. Esse projeto terá um custo de R\$ 170 milhões, prazo de implantação para os anos 2028 a 2031 e atenderá 95% da região.

7.1.6. Região do Litoral Norte

A região do Litoral Norte engloba os bairros: Jacarecica, Guaxuma, Garça Torta, Riacho Doce, Pescaria e Ipioca; o que corresponde a uma população aproximada de 20.523 habitantes. Existe um planejamento tanto da SEINFRA como da Prefeitura Municipal para implantar sistemas de esgotamento sanitário na região.

A SEINFRA possui para a região do Litoral Norte um projeto de implantação de sistemas de esgotamento sanitário a serem gerenciados nos modelos de PPPs. Esse projeto tem um custo estimado de R\$ 95 milhões e seria implantado entre os anos de 2031 e 2033.

Já a Prefeitura Municipal de Maceió possui dois projetos de esgotamento sanitário para a região: implantação de sistema de esgotamento sanitário no bairro da Garça Torta e parcialmente no bairro Riacho Doce; e implantação de sistema de esgotamento sanitário loteamento Sauçuhy, no bairro Ipioca. Esses dois projetos juntos possuem um custo estimado de R\$ 1,4 milhões e fazem parte da proposta de financiamento CAF.

Juntos, os projetos acima citados têm capacidade de atendimento de 100% da região do Litoral Norte.

7.1.7. Região do Mundaú

A região Mundaú é também chamada de Orla Lagunar, pois é a região às margens da Lagoa do Mundaú que vai desde o bairro Bom Parto até o bairro Rio Novo. Essa região

é a terceira mais populosa dentre as regiões de planejamento aqui definidas, tendo uma população aproximada de 135.701 habitantes.

Como nas demais regiões de planejamento, a SEINFRA possui para a região do Mundaú um projeto de criação de sistemas de esgotamento sanitário nos modelos de gestão de PPP. Esse projeto contemplaria uma população de 86 mil habitantes, com um custo estimado de R\$ 150 milhões e prazo de implantação entre os anos 2024 e 2027.

Além desse projeto, a Prefeitura Municipal de Maceió possui mais 03 projetos para a região do Mundaú. Dois deles são referentes ao projeto BID – Trechos 02 e 03, que planeja levar sistemas de esgotamento sanitário para os bairros Fernão Velho, Rio Novo e parte do bairro Bebedouro com um investimento estimado de R\$ 12 milhões, que atenderiam aproximadamente 44.800 habitantes de Maceió. O outro projeto é parte integrante da proposta de financiamento CAF e prevê a implantação de sistema de esgotamento sanitário no bairro Santa Amélia a partir de um investimento de R\$ 821 mil e tendo uma população beneficiada de 3.000 habitantes.

Juntos, todos os 04 projetos acima mencionados atenderiam 99% da população da região Mundaú.

7.2. Definição da Meta do Sistema de Esgotamento Sanitário de Maceió

Conforme apresentado no item anterior, existe em Maceió dois planejamentos diferentes para o sistema de esgotamento sanitário do município: o planejamento do Governo do Estado de Alagoas (SEINFRA) e o da Prefeitura Municipal de Maceió. Embora estes diferentes planejamentos visem a melhoria da situação dos sistemas de esgotamento sanitário, cada um deles possui seus próprios prazos de implantação estipulados por cada órgão idealizador do projeto, dividindo os esforços na busca pelo objetivo de universalizar o acesso da população a estes serviços. Cabe, portanto, ao Plano Municipal de Saneamento Básico concatenar esses diversos projetos existentes, com seus diferentes prazos de implantação, e diversas áreas de atendimento dentro do município, em uma única meta de cobertura para o Sistema de Esgotamento Sanitário de Maceió.

O planejamento do Governo de Alagoas (SEINFRA) para Maceió estabelece prazos de implantação bastante otimistas para seus projetos, uma vez que estabelece que até o ano de 2020 teriam sido implantados 9 projetos de esgotamento sanitário no

município de Maceió. O cumprimento desse prazo implicaria em um montante grande de investimentos em curto prazo referentes somente a ampliação do sistema, isso em um cenário atual restritivo para recebimento de recursos federais. Além disso, conforme apresentado no relatório de diagnóstico, há ainda uma demanda muito grande de investimentos a serem realizados em melhoria do sistema existente que consumirão recursos acima dos R\$ 30 milhões (como substituição de redes antigas, elevatórias com problemas estruturais, desgaste de bombas, etc.).

Quanto aos projetos elaborados pela Prefeitura Municipal de Maceió, somente o projeto BID possui seus prazos de execução definidos. Sendo assim, os prazos relativos as obras do projeto CAF foram definidos com base nos prazos de execução das obras da SEINFRA para a mesma área, mantendo a mesma hierarquização de prioridades no atendimento às 07 áreas estabelecidas para o município, e reduzindo também a necessidade de implantação de estações de tratamento de esgoto.

Os prazos de implantação dos projetos necessários para a universalização do esgotamento sanitário em Maceió, estabelecidos tanto pelo Governo do Estado de Alagoas, como pela Prefeitura Municipal, foram combinados aos cenários de metas estabelecidos para o Plano Municipal de Saneamento, os quais são:

- Cenário Ideal: Implantação das ações previstas ao longo do horizonte de planejamento tendo como meta final o ano de 2028;
- Cenário Factível: Implantação das ações previstas ao longo do horizonte de planejamento do Plano Municipal de Saneamento Básico, tendo como meta final o ano de 2035;
- Cenário Estacionário: Manutenção do sistema existente, sem a realização de investimentos ao longo do horizonte de planejamento do Plano Municipal de Saneamento.

Ao serem analisados todos os prazos de implantação dos projetos existentes, chegou-se a constatação de que esses prazos são bastante otimistas. Sendo assim, os prazos originalmente determinados pelos órgãos responsáveis pelo projeto foram mantidos como sendo o cenário ideal, ao passo que um escalonamento desses prazos no tempo, ao longo dos 20 anos do horizonte de planejamento do Plano Municipal de Saneamento; foram definidos como sendo o cenário factível. Por fim, a não

implantação de nenhum dos projetos previstos para o município de Maceió foi definida como o cenário estacionário.

Com estes cenários estabelecidos, os prazos de implantação para os projetos SEINFRA e Prefeitura Municipal, variam em cada um dos cenários, conforme mostra o quadro a seguir.

Quadro 16. Prazos para implantação dos Projetos SEINFRA e Prefeitura Municipal em cada um dos cenários de metas

Áreas onde serão implantados Projetos de Esgotamento Sanitário	Cenário Ideal		Cenário Factível		Cenário Estacionário	
	Projeto SEINFRA	Projeto PMM	Projeto SEINFRA	Projeto PMM	Projeto SEINFRA	Projeto PMM
Ampliação Bacia Pajuçara	2017	-	2017	-	Não	Não
Ampliação Baixa Maceió	2018	2018	2029	2019	Não	Não
Ampliação Pontal da Barra	2017	2024	2018	2031	Não	Não
Região do Tabuleiro	2018	2025	2020	2030	Não	Não
Região do Farol	2018	2018	2019	2019	Não	Não
Região do Jacintinho	2020	-	2031	-	Não	Não
Região da Serraria	2019	-	2023	-	Não	Não
Região do Litoral Norte	2019	2028	2033	2035	Não	Não
Região do Mundaú	2019	2022	2028	2028	Não	Não

Fonte: MJ Engenharia

No que diz respeito a meta de cobertura do sistema de esgotamento sanitário específica do Plano de Saneamento Básico, esta deve ser expressa, basicamente, em percentuais de cobertura para curto, médio e longo prazos de implantação pré-determinados, conforme pode ser visualizado no diagrama a seguir.

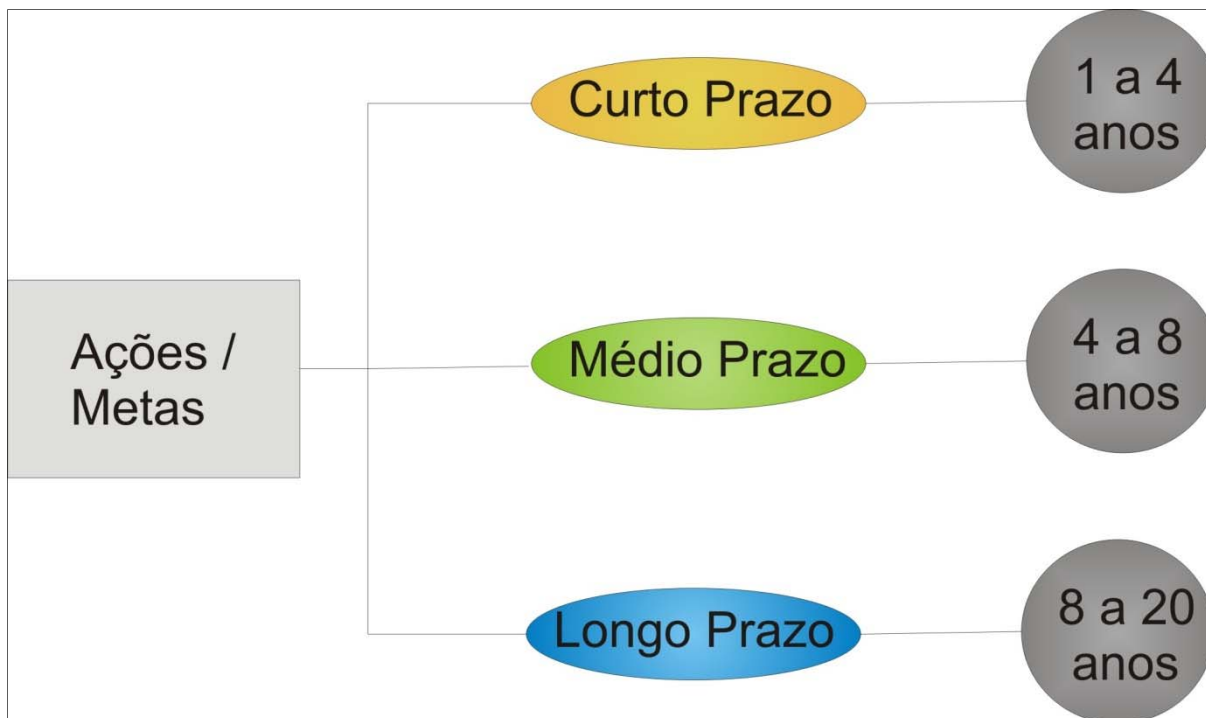


Figura 4: Prazo para a implantação das Metas e Ações.

Fonte MJ Engenharia.

Esses percentuais foram estabelecidos de acordo com a estimativa de população atendida por cada um dos projetos indicados no quadro 16 nos diferentes cenários, conforme apresentado nos quadros a seguir.

Quadro 17. População atendida em cada área de planejamento – Cenário Ideal

Ano	População Total	População Atendida										Meta de Cobertura
		Disposição Oceânica	Ampliação Bacia Pajuçara	Obras Baixa Maceió	Obras Pontal da Barra	Tabuleiro	Farol	Serraria	Jacintinho	Litoral Norte	Mundaú	
2016	1.089.792	157.584				40.933						18%
2017	1.111.471	160.719				41.747						18%
2018	1.133.501	163.904	72.997			42.574						25%
2019	1.155.882	167.141	74.439	72.589	1.387	198.465	67.735					50%
2020	1.178.628	170.430	75.904	74.018	1.414	202.370	69.068	61.878		55.631	108.787	70%
2021	1.201.740	173.772	77.392	75.469	1.442	242.872	70.422	63.091	158.630	56.722	133.033	88%
2022	1.225.231	177.168	78.905	76.945	1.470	247.619	71.799	64.325	161.730	57.831	135.633	88%
2023	1.249.104	180.620	80.442	78.444	1.499	289.917	73.197	65.578	164.882	58.958	175.749	94%
2024	1.273.364	184.128	82.005	79.967	1.528	325.650	74.619	66.852	168.084	60.103	179.162	96%
2025	1.298.022	187.694	83.593	81.516	3.505	331.956	76.064	68.146	171.339	61.267	182.632	96%
2026	1.323.081	191.318	85.206	83.089	3.572	360.196	77.533	69.462	174.647	62.449	186.157	98%
2027	1.348.554	195.001	86.847	84.689	3.641	367.130	79.025	70.799	178.009	63.652	199.181	98%
2028	1.374.446	198.745	88.514	86.315	3.711	374.179	80.543	72.158	181.427	64.874	203.006	98%
2029	1.400.761	202.550	90.209	87.968	3.782	381.343	82.085	73.540	184.900	75.221	206.892	99%
2030	1.427.514	206.419	91.932	89.648	3.854	388.626	83.652	74.944	188.432	76.658	210.844	99%
2031	1.454.705	210.350	93.683	91.355	3.928	396.029	85.246	76.372	192.021	78.118	214.860	99%
2032	1.482.349	214.348	95.463	93.092	4.002	403.555	86.866	77.823	195.670	79.602	218.943	99%
2033	1.510.451	218.411	97.273	94.856	4.078	411.205	88.512	79.299	199.380	81.111	223.094	99%
2034	1.539.018	222.542	99.113	96.650	4.155	418.982	90.186	80.798	203.150	82.645	227.313	99%
2035	1.568.063	226.742	100.983	98.474	4.234	426.889	91.888	82.323	206.984	84.205	231.603	99%
2036	1.597.637	231.018	102.888	100.332	4.314	434.941	93.622	83.876	210.888	85.793	235.971	99%

Quadro 18. População atendida em cada área de planejamento – Cenário Factível

Ano	População Total	População Atendida										Meta de Cobertura	
		Disposição Oceânica	Ampliação Bacia Pajuçara	Obras Baixa Maceió	Obras Pontal da Barra	Tabuleiro	Farol	Serraria	Jacintinho	Litoral Norte	Mundaú		
2016	1.089.792	157.584				40.933							18%
2017	1.111.471	160.719				41.747							18%
2018	1.133.501	163.904	72.997			42.574		23.804					27%
2019	1.155.882	167.141	74.439		1.387	43.415		24.274					27%
2020	1.178.628	170.430	75.904	24.751	1.414	44.269	69.068	24.751					35%
2021	1.201.740	173.772	77.392	25.237	1.442	206.339	70.422	25.237					48%
2022	1.225.231	177.168	78.905	25.730	1.470	210.372	71.799	25.730					48%
2023	1.249.104	180.620	80.442	26.231	1.499	252.444	73.197	26.231					51%
2024	1.273.364	184.128	82.005	26.741	1.528	257.347	74.619	66.852			23.430		56%
2025	1.298.022	187.694	83.593	27.258	1.558	262.330	76.064	68.146			23.884		56%
2026	1.323.081	191.318	85.206	27.785	1.588	307.087	77.533	69.462			24.345		59%
2027	1.348.554	195.001	86.847	28.320	1.618	312.999	79.025	70.799			24.813		59%
2028	1.374.446	198.745	88.514	28.863	1.649	351.501	80.543	72.158			152.151		71%
2029	1.400.761	202.550	90.209	29.416	1.681	358.231	82.085	73.540			197.087		74%
2030	1.427.514	206.419	91.932	89.648	1.713	365.072	83.652	74.944			200.851		78%
2031	1.454.705	210.350	93.683	91.355	1.746	396.029	85.246	76.372			204.677		80%
2032	1.482.349	214.348	95.463	93.092	4.002	403.555	86.866	77.823	195.670		208.567		93%
2033	1.510.451	218.411	97.273	94.856	4.078	411.205	88.512	79.299	199.380		223.094		94%
2034	1.539.018	222.542	99.113	96.650	4.155	418.982	90.186	80.798	203.150	72.642	227.313		98%
2035	1.568.063	226.742	100.983	98.474	4.234	426.889	91.888	82.323	206.984	74.013	231.603		98%
2036	1.597.637	231.018	102.888	100.332	4.314	434.941	93.622	83.876	210.888	85.793	235.971		99%

7.3. Cenários Alternativos de Metas

Com base nas estimativas de população atendida pelos cenários ideal e factível apresentados anteriormente, e mantendo-se a população atualmente atendida no cenário estacionário (inclusive com a manutenção do 1% da população sendo atendido pelos sistemas condominiais de lodo ativado); foram estabelecidas diferentes metas de cobertura do sistema de esgotamento sanitário, uma para cada cenário apresentado, conforme pode ser visualizado no quadro a seguir.

Quadro 19. Cenários de Metas de Cobertura do Sistema de Esgotamento Sanitário de Maceió

Ano	População Total	Meta de Cobertura do Sistema de Esgotamento Sanitário de Maceió		
		Cenário Ideal	Cenário Factível	Cenário Estacionário
2016	1.089.792	18%	18%	19%
2017	1.111.471	18%	18%	19%
2018	1.133.501	25%	27%	19%
2019	1.155.882	50%	27%	19%
2020	1.178.628	70%	35%	19%
2021	1.201.740	88%	48%	19%
2022	1.225.231	88%	48%	19%
2023	1.249.104	94%	51%	19%
2024	1.273.364	96%	56%	19%
2025	1.298.022	96%	56%	19%
2026	1.323.081	98%	59%	19%
2027	1.348.554	98%	59%	19%
2028	1.374.446	98%	71%	19%
2029	1.400.761	99%	74%	19%
2030	1.427.514	99%	78%	19%
2031	1.454.705	99%	80%	19%
2032	1.482.349	99%	93%	19%
2033	1.510.451	99%	94%	19%
2034	1.539.018	99%	98%	19%
2035	1.568.063	99%	98%	19%
2036	1.597.637	99%	99%	19%

Fonte: MJ Engenharia.

Legenda

	Curto Prazo
	Médio Prazo
	Longo Prazo

7.4. Cenários Alternativos de Demandas

Neste capítulo são apresentadas as demandas para cada um dos cenários estabelecidos anteriormente:

7.4.1. Cenário Ideal

Conforme já apresentado, o cenário ideal considera os prazos de implantação das ações previstas para o município de Maceió considerando a universalização do atendimento até o ano de 2028, com os projetos do Estado sendo implantados até o ano de 2020 e as obras CAF e BID da Prefeitura Municipal sendo implantadas até o ano de 2028.

O quadro seguinte traduz essa meta em demandas..

Quadro 20. Demandas do Sistema de Esgotamento Sanitário de Maceió – Cenário Ideal – Vazões

Ano	População Total	Meta de Cobertura	Q infiltração (m ³ /s)	Q rede (m ³ /s)				Q ETE (m ³ /s)			
				Mínima	Média	Máxima Inicial	Máxima Final	Mínima	Média	Máxima Inicial	Máxima Final
2016	1.089.792	18%	0,14	0,29	0,57	0,70	0,97	0,27	0,53	0,62	0,90
2017	1.111.471	18%	0,15	0,29	0,59	0,71	0,99	0,27	0,54	0,64	0,92
2018	1.133.501	25%	0,20	0,40	0,81	0,98	1,37	0,37	0,75	0,88	1,27
2019	1.155.882	50%	0,42	0,84	1,68	2,04	2,84	0,78	1,56	1,83	2,63
2020	1.178.628	70%	0,59	1,19	2,37	2,87	4,01	1,10	2,19	2,57	3,71
2021	1.201.740	88%	0,76	1,52	3,05	3,69	5,15	1,41	2,82	3,31	4,77
2022	1.225.231	88%	0,78	1,55	3,11	3,76	5,25	1,44	2,87	3,37	4,86
2023	1.249.104	94%	0,85	1,69	3,38	4,09	5,72	1,56	3,13	3,67	5,29
2024	1.273.364	96%	0,88	1,77	3,54	4,28	5,98	1,64	3,27	3,84	5,53
2025	1.298.022	96%	0,90	1,81	3,61	4,37	6,10	1,67	3,34	3,92	5,65
2026	1.323.081	98%	0,94	1,87	3,74	4,53	6,33	1,73	3,46	4,06	5,86
2027	1.348.554	98%	0,96	1,92	3,84	4,65	6,49	1,78	3,55	4,17	6,01
2028	1.374.446	98%	0,98	1,96	3,92	4,74	6,62	1,81	3,62	4,25	6,13
2029	1.400.761	99%	1,00	2,01	4,02	4,86	6,79	1,86	3,72	4,36	6,29
2030	1.427.514	99%	1,02	2,05	4,09	4,95	6,92	1,89	3,79	4,44	6,41
2031	1.454.705	99%	1,04	2,09	4,17	5,05	7,05	1,93	3,86	4,53	6,53
2032	1.482.349	99%	1,06	2,13	4,25	5,14	7,19	1,97	3,93	4,61	6,65
2033	1.510.451	99%	1,08	2,17	4,33	5,24	7,32	2,00	4,01	4,70	6,78
2034	1.539.018	99%	1,10	2,21	4,41	5,34	7,46	2,04	4,08	4,79	6,91
2035	1.568.063	99%	1,12	2,25	4,50	5,44	7,60	2,08	4,16	4,88	7,04
2036	1.597.637	99%	1,15	2,29	4,58	5,54	7,74	2,12	4,24	4,97	7,17

7.4.2. *Cenário Factível*

No cenário factível, os prazos de implantação dos projetos foram espaçados ao longo do horizonte do Plano Municipal de Saneamento, de modo a tornar sua execução mais viável economicamente.

As demandas previstas para o cenário factível podem ser visualizadas no quadro a seguir.

Quadro 21. Demandas do Sistema de Esgotamento Sanitário de Maceió – Cenário Factível – Vazões

Ano	População Total	Meta de Cobertura	Q infiltração (m ³ /s)	Q rede (m ³ /s)				Q ETE (m ³ /s)			
				Mínima	Média	Máxima Inicial	Máxima Final	Mínima	Média	Máxima Inicial	Máxima Final
2016	1.089.792	18%	0,14	0,29	0,57	0,70	0,97	0,27	0,53	0,62	0,90
2017	1.111.471	18%	0,15	0,29	0,59	0,71	0,99	0,27	0,54	0,64	0,92
2018	1.133.501	27%	0,22	0,44	0,88	1,06	1,48	0,41	0,81	0,95	1,37
2019	1.155.882	27%	0,22	0,45	0,90	1,09	1,52	0,42	0,83	0,98	1,41
2020	1.178.628	35%	0,30	0,59	1,19	1,44	2,01	0,55	1,10	1,29	1,86
2021	1.201.740	48%	0,42	0,84	1,68	2,03	2,84	0,78	1,55	1,82	2,63
2022	1.225.231	48%	0,43	0,86	1,71	2,07	2,89	0,79	1,58	1,86	2,68
2023	1.249.104	51%	0,46	0,93	1,85	2,24	3,13	0,86	1,71	2,01	2,90
2024	1.273.364	56%	0,52	1,04	2,07	2,51	3,50	0,96	1,92	2,25	3,25
2025	1.298.022	56%	0,53	1,06	2,11	2,56	3,57	0,98	1,96	2,29	3,31
2026	1.323.081	59%	0,57	1,13	2,27	2,75	3,84	1,05	2,10	2,46	3,55
2027	1.348.554	59%	0,58	1,16	2,31	2,80	3,91	1,07	2,14	2,51	3,62
2028	1.374.446	71%	0,70	1,41	2,82	3,41	4,76	1,30	2,61	3,06	4,41
2029	1.400.761	74%	0,75	1,50	2,99	3,62	5,06	1,38	2,77	3,25	4,69
2030	1.427.514	78%	0,81	1,61	3,22	3,90	5,45	1,49	2,98	3,50	5,05
2031	1.454.705	80%	0,84	1,68	3,35	4,06	5,67	1,55	3,10	3,64	5,25
2032	1.482.349	93%	1,00	2,00	3,99	4,83	6,75	1,85	3,69	4,33	6,25
2033	1.510.451	94%	1,02	2,05	4,10	4,96	6,92	1,90	3,79	4,45	6,41
2034	1.539.018	98%	1,10	2,19	4,39	5,31	7,41	2,03	4,06	4,76	6,86
2035	1.568.063	98%	1,12	2,23	4,47	5,41	7,55	2,07	4,13	4,85	6,99
2036	1.597.637	99%	1,15	2,29	4,58	5,54	7,74	2,12	4,24	4,97	7,17

7.4.3. Cenário Estacionário

O cenário estacionário é aquele que não prevê investimentos no sistema de esgotamento sanitário do município ao longo do horizonte de planejamento do Plano Municipal de Saneamento. Ele ilustra os impactos decorrentes do acréscimo populacional do município caso o sistema de esgotamento sanitário de Maceió não seja ampliado.

Essa situação pode ser verificada no quadro a seguir.

Quadro 22. Quadro Geral das Demandas do Cenário Estacionário

Ano	População		Meta de Cobertura	Q infiltração (m³/s)	Q rede (m³/s)				Q ETE (m³/s)			
	Total	Atendida			Mínima	Média	Máxima Inicial	Máxima Final	Mínima	Média	Máxima Inicial	Máxima Final
2016	1.089.792	207.686	19%	0,1419	0,09	0,18	0,72	1,01	0,28	0,55	0,65	0,94
2017	1.111.471	211.775	19%	0,1419	0,09	0,18	0,73	1,02	0,28	0,56	0,66	0,95
2018	1.133.501	215.923	19%	0,1419	0,09	0,18	0,74	1,04	0,29	0,57	0,67	0,97
2019	1.155.882	220.129	19%	0,1419	0,09	0,18	0,75	1,06	0,29	0,58	0,68	0,99
2020	1.178.628	224.396	19%	0,1419	0,09	0,18	0,77	1,08	0,30	0,59	0,69	1,01
2021	1.201.740	228.725	19%	0,1419	0,09	0,18	0,78	1,09	0,30	0,60	0,71	1,02
2022	1.225.231	233.118	19%	0,1419	0,09	0,18	0,79	1,11	0,31	0,61	0,72	1,04
2023	1.249.104	237.576	19%	0,1419	0,09	0,18	0,80	1,13	0,31	0,62	0,73	1,06
2024	1.273.364	242.097	19%	0,1419	0,09	0,18	0,81	1,15	0,32	0,63	0,74	1,08
2025	1.298.022	246.686	19%	0,1419	0,09	0,18	0,83	1,17	0,32	0,64	0,76	1,10
2026	1.323.081	251.342	19%	0,1419	0,09	0,18	0,84	1,19	0,33	0,65	0,77	1,12
2027	1.348.554	256.068	19%	0,1419	0,09	0,18	0,85	1,21	0,33	0,66	0,78	1,14
2028	1.374.446	260.864	19%	0,1419	0,09	0,18	0,87	1,23	0,34	0,67	0,80	1,16
2029	1.400.761	265.731	19%	0,1419	0,09	0,18	0,88	1,25	0,34	0,69	0,81	1,18
2030	1.427.514	270.672	19%	0,1419	0,09	0,18	0,89	1,27	0,35	0,70	0,82	1,20
2031	1.454.705	275.686	19%	0,1419	0,09	0,18	0,91	1,29	0,35	0,71	0,84	1,22
2032	1.482.349	280.777	19%	0,1419	0,09	0,18	0,92	1,31	0,36	0,72	0,85	1,24
2033	1.510.451	285.944	19%	0,1419	0,09	0,18	0,94	1,33	0,37	0,73	0,87	1,26
2034	1.539.018	291.189	19%	0,1419	0,09	0,18	0,95	1,36	0,37	0,74	0,88	1,28
2035	1.568.063	296.515	19%	0,1419	0,09	0,18	0,97	1,38	0,38	0,76	0,89	1,31
2036	1.597.637	301.938	19%	0,1419	0,09	0,18	0,98	1,40	0,38	0,77	0,91	1,33



8. DEFINIÇÃO DE RESPONSABILIDADES DOS SERVIÇOS

8. DEFINIÇÃO DE RESPONSABILIDADES DOS SERVIÇOS

Este item apresenta a responsabilidade sobre a prestação dos serviços de esgotamento sanitário no Município de Maceió.

8.1. Prestação do Serviço de Esgotamento Sanitário

Atualmente a CASAL detém concessão da prestação do serviço de esgotamento sanitário de Maceió por meio do contrato nº 197/2004 assinado em 23 de dezembro de 2004. A concessão tem validade de 30 anos. Conforme o contrato, em sua Cláusula Primeira, a concessão prevê a implantação, administração e exploração exclusiva dos serviços de esgotamento sanitário no município de Maceió.

O contrato de concessão da prestação de serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário celebrado entre o município de Maceió e a CASAL estabelece como obrigações da CASAL, o seguinte:

I – Operar, manter e conservar os Sistemas Públicos Municipais de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário, garantindo à população suprimento adequado, continuidade e permanência do serviço;

II – Cientificar o Chefe do Executivo Municipal dos planos de prioridade que serão elaborados para execução de todas as obras e serviços dos sistemas;

III – Fornecer informações ao Município sobre qualquer obra ou atividade desenvolvida no seu território, bem como sobre a qualidade e confiabilidade dos serviços;

IV – Atender o crescimento vegetativo dos sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário, promovendo as ampliações que se fizerem necessárias para evitar déficits ou racionamento na prestação dos serviços;

V – Na exploração do serviço objeto deste CONTRATO, não dispensar tratamento diferenciado, inclusive tarifário, aos usuários de uma mesma classe de consumo e nas mesmas condições de atendimento, exceto nos casos previstos neste CONTRATO e legislação;

VI – Auxiliar o PODER CONCEDENTE na preservação do meio ambiente, zelando pela proteção dos recursos naturais do ecossistema e especialmente dos ambientes aquáticos;

VII – Observar a legislação de proteção ambiental, respondendo pelas eventuais consequências de seu descumprimento;

VIII – Manter sistema de ouvidoria e de recebimento de reclamações por telefone, acessível por ligação gratuita, destinados ao recebimento de reclamações ou queixas relativas à prestação de SERVIÇOS PÚBLICOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO e à conduta da CONCESSIONÁRIA e de seus prepostos;

IX – Atender a todas as obrigações de natureza fiscal, trabalhista e previdenciária, decorrente da exploração dos serviços ora outorgados;

X – Responder perante terceiros por eventuais danos causados em decorrência da exploração dos serviços;

XI – Submeter ao PODER CONCEDENTE proposta de revisão e/ou reajuste de tarifas e preços dos serviços”.

Já no que diz respeito às obrigações da municipalidade, o referido contrato estabelece que:

“I – Declarar de utilidade pública os bens indispensáveis à execução dos serviços concedidos, para fins de desapropriação ou instituição de servidão administrativa, bem como estabelecer limitações administrativas e autorizar ocupações temporárias de bens imóveis para assegurar a realização e a conservação de serviços e obras vinculados à CONCESSÃO;

II – Intervir na CONCESSÃO, nos casos e nas condições previstos neste CONTRATO;

III – Assegurar à CONCESSIONÁRIA a plena utilização dos bens vinculados à CONCESSÃO;

IV – Pagar à CONCESSIONÁRIA as indenizações previstas na legislação aplicável e neste CONTRATO, quando devidas, decorrentes da extinção da CONCESSÃO;

V – Conceder tempestivamente à CONCESSIONÁRIA, na forma da legislação aplicável, as licenças e autorizações municipais necessárias à execução dos serviços públicos e das obras relacionadas aos SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO;

VI – Definir, em conjunto com a CONCESSIONÁRIA, as diretrizes políticas para expansão e melhoria do serviço público de abastecimento de água e de esgotamento sanitário;

VII – Garantir a participação da CONCESSIONÁRIA nas discussões relativas a projetos e normatizações municipais que influenciem a prestação do serviço de abastecimento de água e esgotamento sanitário;

VIII – A fiscalização e regulação do serviço público de saneamento básico, durante a vigência deste CONTRATO, diretamente ou através de Agência Reguladora. ”

Destacam-se ainda as cláusulas sexta, décima-primeira, décima-quinta e décima-sexta do contrato de concessão dos serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário de Maceió, os quais passam a ser transcritos na sequência:

“Cláusula Sexta

O município para aprovação de novos loteamentos compromete-se a exigir como condição prévia para o parcelamento e/ou urbanização da área loteada, a prévia implantação de projetos completos de abastecimento de água e esgotamento sanitário. Tais projetos deverão ser submetidos ao prévio exame e aprovação da CONCESSIONÁRIA e, uma vez implantados, serão incorporados pelos Sistemas

Públicos de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário, incluídos na forma da presente concessão e sem quaisquer ônus para a CONCESSIONÁRIA.

(...)

Cláusula Décima-Primeira

Sendo as tarifas calculadas em função do custo dos serviços e para não onerar de forma acentuada esse custo, possibilitando o estabelecimento de uma tarifação de cunho social, fica a CONCESSIONÁRIA isenta de pagar, seja a que título for, qualquer importância pela utilização das vias públicas, áreas e espaços do solo do Município para implantar unidades e redes dos sistemas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário.

(...)

Cláusula Décima-Quinta

O município obriga-se a adotar medidas punitivas através de legislação específica a todo e qualquer proprietário cujo imóvel não esteja ligado à rede pública de esgotamento sanitário.

Cláusula Décima-Sexta

A CONCESSIONÁRIA se obriga no prazo da concessão, a implantar sistema adequado de tratamento de esgoto.

Parágrafo Único

Para os fins previstos no “caput” da presente cláusula, o Município compromete-se a dar tratamento adequado aos fundos de vales, iniciando as obras necessárias concomitantemente com a implantação por parte da CASAL-AL, dos coletores e interceptores.

8.2. Regulação dos Serviços de Esgotamento Sanitário

Os serviços de saneamento básico são serviços considerados essenciais, de interesse local e cuja natureza é pública e que, portanto, recaem sobre eles os princípios da administração pública. A fundamentalidade dos serviços de saneamento deriva do fato que estes serviços estão relacionados com a saúde pública, uma vez que a sua inadequação ou ausência pode ocasionar uma série de impactos à saúde pública e ao meio ambiente.

A Lei Federal nº 11.445/2007, em seu Artigo 22, definiu os objetivos da regulação dos serviços de saneamento básico. Os objetivos da regulação são:

I - estabelecer padrões e normas para a adequada prestação dos serviços e para a satisfação dos usuários;

II - garantir o cumprimento das condições e metas estabelecidas;

III - prevenir e reprimir o abuso do poder econômico, ressalvada a competência dos órgãos integrantes do sistema nacional de defesa da concorrência;

IV - definir tarifas que assegurem tanto o equilíbrio econômico e financeiro dos contratos como a modicidade tarifária, mediante mecanismos que induzam a eficiência e eficácia dos serviços e que permitam a apropriação social dos ganhos de produtividade.”

Dessa forma, para o exercício da função reguladora, deverão ser atendidos os princípios estabelecidos no Artigo 21 da Lei Federal nº 11.445/2007, sendo eles:

“I - independência decisória, incluindo autonomia administrativa, orçamentária e financeira da entidade reguladora;

II - transparência, tecnicidade, celeridade e objetividade das decisões.”

Há no município a Agência Reguladora de Serviços de Saneamento Básico do Município de Maceió – ARSMAC – criada em 2010, ano em que foi aprovada a Lei nº 5.903/2010, que se refere à criação da agência. Em dezembro de 2015, a Lei nº 6.516 acrescentou e substituiu artigos da lei original dando contornos definidos para o integral funcionamento da Agência. Todas as referências a Lei nº 5.903/2010 serão feitas a partir da nova redação dada pela lei nº 6.516/2015.

No artigo 1º, inciso 2º da Lei supracitada consta que as políticas e as diretrizes do setor de saneamento básico deverão ser articuladas com a gestão integrada de recursos hídricos, com as de saúde pública, de coleta, transporte e destinação de resíduos sólidos, de drenagem urbana e as de meio ambiente e dos sistemas de abastecimento de água e de esgoto sanitário. Importante destacar que o artigo 2º estabelece que a Agência atuará em nome do poder concedente, titular dos serviços de saneamento. Assim a regulação se estenderá sobre os serviços concedidos, como os de abastecimento de água, de esgotamento sanitário e de algumas áreas relacionadas ao manejo e gestão dos resíduos sólidos.

No que se refere às atribuições da ARSMAC, na Lei nº 5.903/2010 é apresentado o que segue (artigo 3) sobre regulação e fiscalização:

- a competência regulatória da ARSMAC compreende a normatização, o controle e a fiscalização dos serviços de saneamento e a aplicação de sanções nos termos dos contratos, convênios e legislação aplicável;

- a normatização compreende o estudo e a proposta de normas e padrões para os serviços de saneamento, com vistas ao controle e a fiscalização dos aspectos quali-quantitativos das atividades reguladas;
- o controle consiste na aplicação, para casos concretos, das diretrizes, das normas e dos padrões estabelecidos na Lei e na realização de medidas e ações visando à tomada de providências, orientação e a adequação dos serviços e sua regulação pela ARSMAC;
- à fiscalização consiste em verificar se os serviços regulados estão sendo prestados de acordo com as políticas, diretrizes, padrões e normas técnicas, contratuais e conveniais.

De acordo com a nova redação (dada a partir da lei nº 6.516/2015) fica definida a estrutura da ARSMAC em seu Artigo 11, sendo: “I - Diretoria Executiva; II - Coordenadorias de Regulação; III – Assessoria Direta; IV – Chefia de Gabinete; V – Assessoria Técnica”.

Pelo fato de a ARSMAC estar em processo de retomada de suas atividades e a lei que a criou ter sido atualizada em dezembro de 2015, com a Lei Nº 6.516 que acrescentou e substituiu artigos da lei original dando contornos definidos para o seu integral funcionamento, essa agência se encontra em estruturação para exercer a fiscalização e regulação dos serviços de saneamento. O município já possui as bases legais para que a ARSMAC possa atuar da forma decisiva como preconiza a Lei Municipal Nº 5.903/2010 e suas modificações.



9. ATENDIMENTO DAS DEMANDAS

9. ATENDIMENTO DAS DEMANDAS

Para o atendimento das demandas reprimidas e das demandas futuras da população no que tange ao sistema de esgotamento sanitário, foram elencadas as alternativas de melhorias, reformas e ampliações do sistema.

9.1. Alternativas de Intervenção

Existem duas alternativas de intervenção para ampliação do sistema de esgotamento sanitário do município de Maceió, sendo elas:

9.1.1. Ampliação do sistema existente até sua capacidade máxima de projeto

Conforme apresentado no relatório de diagnóstico, o sistema de tratamento de esgotos por disposição oceânica trata atualmente uma vazão média de esgotos na ordem de 0,44 m³/s, sendo que sua capacidade atual instalada de tratamento é de 1,74 m³/s e sua capacidade total de projeto é de 3,48 m³/s (a partir de implantação de mais grupos motobombas na estação elevatória da ETE por disposição oceânica). Logo, o sistema implantado no município tem uma grande capacidade de recebimento de novas ligações de esgoto.

Porém, o grande problema é que esse sistema só atende a região baixa de Maceió, sendo que a parte alta do município é justamente aquela que mais cresce em população e mais demanda por serviços de saneamento. Os únicos sistemas implantados na região mais alta do município são os sistemas de lagoas implantado no bairro Benedito Bentes e os sistemas condominiais por lodo ativado implantados também no Benedito Bentes.

O sistema de Lagoas tem uma capacidade interessante de ampliação, atualmente sua vazão de tratamento é da ordem de 0,07 m³/s, podendo ser ampliada para 0,15 m³/s, entretanto para atingir esse aumento seriam necessários um volume considerável de recursos financeiros, uma vez que a situação de manutenção e operação da ETE se encontra em estado precário e a população atendida por essa ampliação seria pouco significativa frente a demanda total do município de Maceió.

Os cálculos de demanda apresentados no capítulo 5 apontam que com a ampliação dos sistemas existentes até sua capacidade máxima de projeto seria possível atender 65% da população de Maceió.

9.1.2. Planejamento da SEINFRA para o esgotamento de Maceió

Outra ampliação do sistema de esgotamento sanitário de Maceió prevista é o planejamento realizado pela SEINFRA, na qual são previstas uma série de ações de saneamento no Estado de Alagoas, dentre elas a divisão do município de Maceió em 7 diferentes regiões de implantação de sistemas de esgotamento sanitário (06 regiões novas mais o sistema existente).

De acordo com esse planejamento, o sistema de tratamento por disposição oceânica seria ampliado, mas ainda ficaria longe de sua capacidade de projeto. Dos 0,44 m³/s atuais passaria para 1,83 m³/s, passando a atender uma ampliação da Bacia da Pajuçara, uma ampliação da bacia lagunar, a inclusão do bairro Pontal da Barra e a inclusão de sistemas de esgotamento sanitário na região do Jacintinho. Ainda sim ficaria muito longe da sua capacidade total de projeto de 3,48 m³/s. Além dos sistemas no Jacintinho, há ainda a alternativa de ser incluída no sistema existente o sistema do Farol (ver mais no próximo subcapítulo), de forma a aproveitar melhor a capacidade do sistema implantado, passando assim a uma vazão de final de plano de 2,34 m³/s, o que é um valor bem mais próximo da capacidade total da ETE. As demais regiões do município serão dotadas de novas ETEs.

Na região alta de Maceió, o projeto prevê que os sistemas existentes hoje em Benedito Bentes sejam revitalizados e acoplados para integrar um sistema maior denominado PPP Tabuleiro, que através de 3 ETEs tratariam uma vazão média de esgoto de 0,68 m³/s, vazão bem acima da capacidade máxima de projeto do sistema Benedito Bentes I que é de 0,15 m³/s.

Os cálculos de demanda realizados com base nessa alternativa de intervenção mostraram que se finalizadas todas as ações previstas pela SEINFRA, somado ao sistema já existente, a cobertura de atendimento do sistema de esgotamento de Maceió seria de 89%.

9.1.3. Planejamento da Prefeitura Municipal para o Esgotamento Sanitário

Paralelamente ao planejamento da CASAL, a Prefeitura Municipal de Maceió mantém seu próprio planejamento através da busca por fontes de financiamento para a execução de obras e elaboração de projetos de infraestrutura urbana nas regiões mais carentes de Maceió, os quais envolvem em menor ou maior grau, projetos de esgotamento sanitário.

Atualmente se encontra em execução no município, através de uma parceria entre a Prefeitura Municipal de Maceió e o Governo Federal, uma série de obras de infraestrutura urbana no Vale do Reginaldo, entre elas, a implantação de um coletor tronco que margeará o canal do Riacho do Reginaldo e levará o esgoto coletado na região até a ETE de Disposição Oceânica do Emissário Submarino. As obras de revitalização do Vale do Reginaldo iniciaram em 2008, tendo ficado parado por um período de tempo e retomados recentemente no ano de 2016.

Existe também uma Proposta de Financiamento para elaboração de Programas de Revitalização e Requalificação Urbana encaminhada pela Prefeitura Municipal ao Banco Interamericano de Desenvolvimento. Nessa proposta a região beneficiada seria a Orla Lagunar de Maceió com a elaboração de projetos de esgotamento sanitário e sua execução, nos bairros Levada, Bom Parto, Mutange e Parte de Bebedouro (população beneficiada estimada de 19.588 habitantes), além do bairro Pontal da Barra em menor escala (população beneficiada estimada de 2.478 habitantes).

Além desses dois projetos, a Prefeitura encaminhou também uma proposta de financiamento à Corporação Andina de Fomento – CAF – que busca efetivar um financiamento que seria revertido no Programa de Revitalização Urbana em diversos bairros carentes de Maceió, onde uma parte desses recursos seriam investidos em obras de esgotamento sanitário.

Estima-se que, se concluídos esses três projetos planejados pela Prefeitura Municipal, somados ao sistema já existente, a cobertura do sistema de esgotamento sanitário de Maceió passaria a ser de 38%

9.2. Compatibilização das Carências de Saneamento Básico com as Ações

Para elaborar um plano de ações que atenda da melhor maneira as carências de saneamento básico do município de Maceió no que diz respeito ao eixo esgotamento sanitário, faz-se necessário buscar um equilíbrio entre as três alternativas de intervenção apresentadas no subcapítulo anterior. Se por um lado, o planejamento da SEINFRA para o esgotamento sanitário de Maceió atende um número maior de habitantes da cidade, pois sua implantação levaria a uma cobertura final do sistema de 89% contra 65% e 38% das outras alternativas. Por outro, sempre será mais viável economicamente aproveitar ao máximo as estruturas existentes na comparação com a implantação de estruturas inteiramente novas. Quando da implantação de novos

sistemas, sempre se deverá ter em mente o objetivo de maximizar o aproveitamento das estruturas existentes no município, levando em consideração a condição de operação e manutenção da mesma, ou seja, deve ser aproveitado ao máximo toda estrutura em condições de ser incorporada aos novos sistemas a serem criados.

Um exemplo objetivo que necessita desta compatibilização é o processo de implantação do sistema de esgotamento sanitário do Farol. Este sistema apesar de estar inserido na bacia de contribuição do Emissário Submarino, foi projetado para ter uma nova ETE às margens do Riacho Reginaldo, o que causa discordância por parte do corpo técnico da Prefeitura de Maceió, que entende ser mais viável economicamente a transposição do esgoto até a ETE Emissário Submarino existente, uma vez que já existe um projeto nesses moldes sendo implantado pela Prefeitura Municipal no local e assim seriam otimizados os recursos aplicados na região. A empresa que realizou o projeto do sistema de esgotamento do Farol defende o contrário, que essa transposição seria muito onerosa devido a distância a ser percorrida pelo esgoto, pois seriam necessários novos coletores, uma vez que os existentes não comportam a vazão de esgoto a ser coletada, e alega também que o Instituto do Meio Ambiente do Estado de Alagoas – IMA – tenha considerado o sistema de tratamento a ser implantado muito mais eficiente que o sistema existente na ETE Emissário Submarino.

Cabe ao prognóstico do Plano Municipal de Saneamento, portanto, compatibilizar os diferentes pontos de vista acerca do tema e buscar a melhor solução de implantação do sistema de esgotamento sanitário do Farol. Visando isso, é apresentado na sequência deste capítulo um estudo comparativo de alternativas para este sistema.

9.2.1. Histórico do Projeto de Esgotamento Sanitário do Farol

O projeto de esgotamento sanitário da região do Farol é de autoria da empresa Saneamento de Maceió LTDA – SANEMA – e contempla a região dos setores administrativos da CASAL 15, 16, 17 e 18, o que corresponde há uma região do município ocupada por 130.000 habitantes (14% da população urbana de Maceió). Esta região não é totalmente homogênea, os setores 15 e 18 estão localizados na bacia hidrográfica do Vale do Reginaldo (90.000 habitantes); enquanto que os setores 16 e 17, na bacia da Lagoa Mundaú (40.000 habitantes). Outras informações do projeto indicam a necessidade de implantação de 184 km de rede coletora de esgoto

na região, 19 estações elevatórias de esgoto (05 na bacia do Mundaú e 14 no Vale do Reginaldo) e 01 ETE do tipo Lodo Ativado. O orçamento total do projeto é de R\$ 131.816.865,67.

Na primeira versão do projeto, somente os setores 15 e 18, localizados no Vale do Reginaldo, teriam seus efluentes direcionados para a nova ETE a ser construída no local – que a partir de agora passará a ser denominada ETE Farol. Os setores 16 e 17 teriam seus esgotos enviados para a ETE existente do Emissário Submarino através de um interceptor que margearia a lagoa. Nesta versão a ETE Farol teria capacidade de tratamento de 150 L/s e estaria localizada no terreno do 59º Batalhão da Infantaria Motorizada.

Entretanto, devido a não construção do coletor que margearia a lagoa do Mundaú, o projeto do sistema do Farol foi alterado. Nesta segunda versão todos os 04 setores da área do projeto fariam a transposição do esgoto coletado até a ETE Farol, que teria sua capacidade de tratamento aumentada para 220 L/s e sua localização alterada para um terreno de propriedade da Prefeitura Municipal de Maceió localizado ao lado do 59º Batalhão da Infantaria Motorizada.

9.2.2. Alternativas de Implantação do Projeto de Esgotamento Sanitário do Farol

A existência de 19 Estações Elevatórias de esgoto no projeto do Sistema de Esgotamento Sanitário do Farol é um complicador à sua viabilidade econômica, uma vez que envolve um elevado custo de energia elétrica na operação deste sistema. Este ponto negativo do projeto tornou-se ainda mais destacado na sua segunda versão, quando o esgoto coletado na bacia da Lagoa Mundaú foi revertido para a ETE Farol, partindo da cota 5 metros junto à lagoa para a cota 40 metros no terreno da ETE. O custo energético da operação dessas transposições de vazões, com certeza tornam a opção de transpor o esgoto coletado até a ETE existente do Emissário Submarino mais viável economicamente.

Entretanto, essa análise não deve ser baseada somente no custo, mas também no benefício que cada alternativa traz para o município de Maceió. E é inegável a constatação de que a eficiência de tratamento da ETE Farol é muito superior à da ETE existente Emissário Submarino. E por eficiência de tratamento entende-se a remoção dos poluentes do esgoto sanitário antes do lançamento desse no meio ambiente. Diante dessa premissa, foi considerado para a análise de alternativas do Sistema do

Farol a implantação de uma ETE nova no Emissário Submarino, com a mesma tecnologia de tratamento que a ETE Farol – Lodo Ativado.

Este projeto inclusive já existe, em 2014 a empresa Aquarum Soluções Ambientais desenvolveu um projeto de uma nova ETE Emissário Submarino com sistema de tratamento por lodo ativado para substituir a ETE atualmente implantada no local. Esse projeto previa uma vazão de tratamento de 1.800 L/s para a ETE, o que seria suficiente para atender uma população de 1.074.241 habitantes, dentre os quais estão inseridos os moradores da região do Sistema do Farol, conforme pode ser visualizado na figura abaixo.



Legenda



Área atendida pela nova ETE Emissário Submarino



Área do Sistema de Esgotamento Sanitário do Farol

Figura 5: Comparativo das áreas atendidas pelo projeto da nova ETE Emissário Submarino e do SES do Farol. Fonte: adaptado de Aquarum Soluções Ambientais.

Esta nova ETE Emissário Submarino está orçada em R\$ 131.722.075,55, o que é um investimento bastante expressivo. Mas deve-se ter sempre em mente seu benefício. A nova ETE Emissário Submarino traria benefícios para uma região muito maior do

que a região do Farol em si. Portanto, para a análise de viabilidade das alternativas de Sistemas de Esgotamento Sanitários para o Farol, o custo das estruturas será analisado de maneira ponderado pela população beneficiada, para tornar a comparação dos custos limitada somente a região do Farol.

O quadro a seguir apresenta um resumo comparativo das duas opções de ETEs a serem implantadas no município.

Quadro 23. Quadro comparativo das duas opções de ETEs a serem implantadas no município de Maceió

ETE Farol	Nova ETE Emissário Submarino
Baixo Custo de implantação	Alto Custo de Implantação
Alto Custo de Operação	Altíssimo Custo de Operação
Atende Somente a População do SES do Farol	Atende 2/3 da População de Maceió
Menor Benefício Ambiental	Maior Benefício Ambiental
Necessidade de mais obras no futuro	Necessidade de menos obras no futuro

Fonte: MJ Engenharia.

9.2.3. Metodologia

Foi realizada uma análise econômico-financeira de quatro alternativas de concepção do Sistema de Esgotamento Sanitário do Farol: Uma alternativa considerando toda a região do SES enviando seus efluentes para a ETE Farol, duas alternativas considerando toda a região contribuindo com a nova ETE Emissário Submarino e uma alternativa nos moldes da primeira versão do projeto, com a região da bacia do Mundaú enviando seus esgotos para a nova ETE Emissário Submarino e a região do Vale do Reginaldo contribuindo com a ETE Farol.

Para cada uma dessas alternativas foram analisados custos “per capita” de implantação e operação de cada uma das estruturas dos sistemas. Ou seja, o custo dividido pela população beneficiada com cada uma das estruturas.

9.2.3.1. Custos de Implantação

Estações de Tratamento de Esgoto

Valores obtidos através dos orçamentos dos projetos, ajustados através de curva de custo “vazão x Custo” quando necessário.

Estações Elevatórias de Esgoto

Valores obtidos através dos orçamentos dos projetos, não foi possível obter nenhuma curva de custo em função de alterações em vazão e potência das EEEs, sendo assim os custos foram mantidos constantes para todas as alternativas, mesmo quando houve alteração das vazões de bombeamento.

Linhas de Recalque

Foi definido com base no quadro de custos apresentado a seguir, definido a partir dos orçamentos dos projetos.

Quadro 24. Custos de Implantação para Linhas de Recalque

Diâmetro Nominal (mm)	Custo (R\$/m)
100	744,23
150	828,10
200	913,99
250	1.287,80
400	1.411,81
600	11.486,08

Fonte: MJ Engenharia

Redes Coletoras

Estimado em R\$ 245,04 por metro de rede. Valor obtido através dos orçamentos dos projetos, o qual praticamente não sofreu variação conforme o diâmetro implantado.

9.2.3.2. Custos de Operação

Estações de Tratamento de Esgoto

Valores obtidos através de curvas de custo de Metcalf & Eddie para ETES do tipo Lodo Ativado. Curvas “Vazão x Eletricidade usada”

Estações Elevatórias de Esgoto

Para cada alternativa foram calculadas as alturas manométricas de cada elevatória. Com base na altura manométrica e na vazão de projeto foram estimadas as suas respectivas potências. E com base nas potências foram calculados os gastos com energia elétrica ao longo de 20 anos (horizonte do PMSB). As potências foram obtidas através da seguinte expressão:

$$BHP = \frac{Q \times AMT}{75 \times \eta}$$

Onde:

Q = Vazão a esgotar, L/s

AMT = altura manométrica, m.c.a.

n = rendimento da bomba

9.2.4. Resultados

Nos itens a seguir são apresentados os custos “per capita” de implantação e operação para cada uma das três alternativas. Para o cálculo dos custos de operação foi utilizado um horizonte de planejamento de 20 anos, idêntico ao horizonte de planejamento do presente Plano de Saneamento Básico.

9.2.4.1. Alternativa 1

A alternativa 1 considera todos os 04 setores: 15, 16, 17 e 18 sendo atendidos pela ETE Farol, conforme a segunda versão do projeto elaborado pela empresa SANEMA. A figura a seguir apresenta a alternativa 1 de concepção do SES Farol.

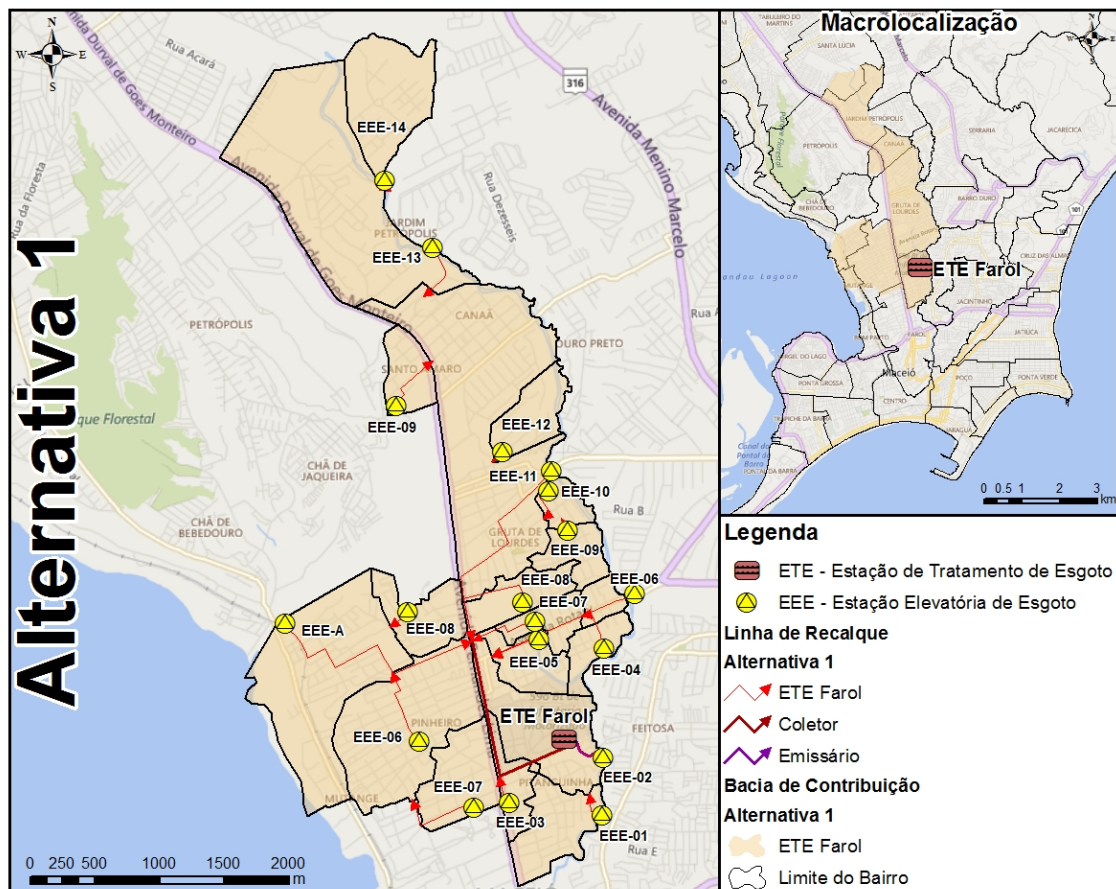


Figura 6: Alternativa 1 de Concepção do SES do Farol. Fonte: MJ Engenharia.

O quadro a seguir apresenta os custos “per capita” de implantação e operação da alternativa 1. Ressalta-se que foi considerado como custo com rede coletora somente aquele custo relativo à implantação de redes auxiliares necessárias para o transporte do esgoto sanitário coletado, uma vez que todas as alternativas apresentam o mesmo quantitativo de redes coletoras relativo à coleta do esgoto nos setores 15, 16, 17 e 18. Por esse motivo os custos com rede coletora aparecem zerados para a alternativa 1.

Quadro 25. Custos “per capita” de implantação e operação da alternativa 1 de concepção do SES do Farol

Estrutura	Cobertura (hab)	Custo Implantação Total (R\$)	Custo Implantação per capita (R\$/hab)	Custo Operação Total (R\$)	Custo Operação per capita (R\$/hab)
ETE	130.000	13.323.606,51	102,49	10.765.538,60	82,81
Elevatórias	130.000	7.127.622,68	54,83	2.222.948,16	14,07
Linhas de Recalque	130.000	12.274.861,39	94,42	-	-
Rede Coletora	-	-	-	-	-
TOTAL	-	150.726.090,58	251,74	12.594.056,85	96,88

Fonte: MJ Engenharia

Diante da tabela acima, tem-se um custo “per capita” total de R\$ 348,62 para implantação e operação da alternativa 1 de concepção do SES do Farol.

9.2.4.2. Alternativa 2

A alternativa 2 considera todos os 4 setores 15, 16, 17 e 18 sendo atendidos pela nova ETE Emissário Submarino. Para isso ser possível, seriam necessárias as seguintes alterações ao projeto elaborado pela empresa SANEMA:

- Implantação de 3,2 km de rede coletora de esgoto auxiliar no Vale do Reginaldo;
- Implantação de 3,3 km de rede coletora de esgoto auxiliar na bacia da Lagoa Mundaú;
- A EEE-01 da bacia do Vale do Reginaldo altera sua contribuição da EEE-02 para a rede auxiliar a ser construída;
- A EEE-02 da bacia do Vale do Reginaldo altera sua contribuição da ETE Farol para a EEE-01;
- A EEE-03 da bacia do Vale do Reginaldo altera sua contribuição da ETE Farol para a rede auxiliar a ser construída;

- Eliminação da EEE Final;
- EEE-AA da Bacia da Lagoa Mundaú altera sua contribuição para a ETE Farol para a rede auxiliar a ser construída na bacia.

A alternativa 2 de concepção do SES do Farol é ilustrada na figura a seguir.

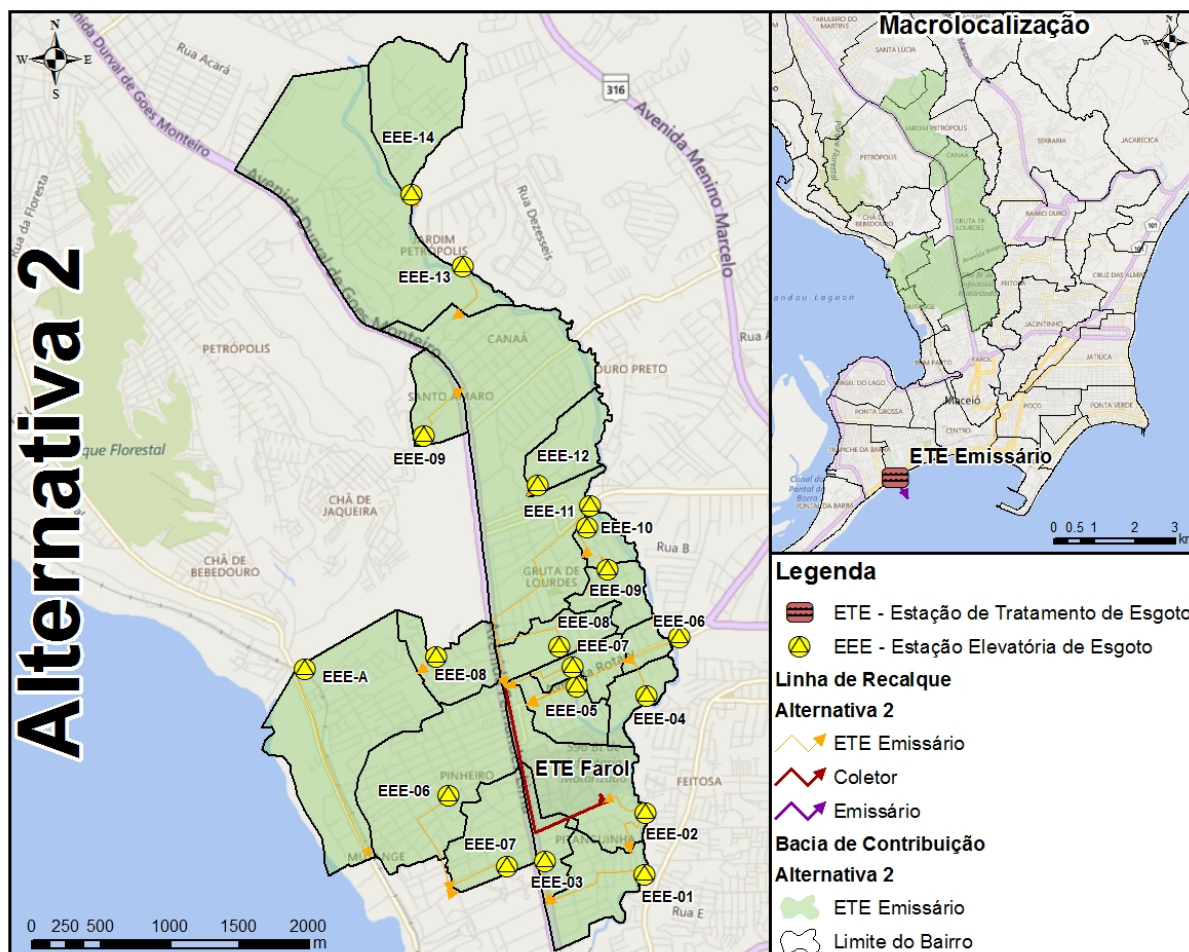


Figura 7: Alternativa 2 de Concepção do SES do Farol. Fonte: MJ Engenharia

A ETE originalmente projetada para substituir a atual ETE – Emissário Submarino foi dimensionada para uma capacidade de tratamento de 1.800 L/s, o que é suficiente para atender uma população de 1.074.000 habitantes. Entretanto, os dados de demandas apresentados no capítulo 7 do presente relatório estimam um crescimento populacional inferior a 800.000 habitantes para a região a ser atendida pela nova ETE – Emissário Submarino, o que corresponde a uma vazão de projeto de 1.340 L/s. Dessa forma o valor de investimento orçado para a ETE foi ajustado para a nova vazão.

O quadro a seguir apresenta os custos “per capita” de implantação e operação da alternativa 2.

Quadro 26. Custos “per capita” de implantação e operação da alternativa 2 de concepção do SES do Farol

Estrutura	Cobertura (hab)	Custo Implantação Total (R\$)	Custo Implantação per capita (R\$/hab)	Custo Operação Total (R\$)	Custo Operação per capita (R\$/hab)
ETE	800.000	97.482.689,90	121,85	43.958.392,73	54,95
Elevatórias	130.000	4.330.613,69	33,31	1.332.443,51	10,25
Linhas de Recalque	130.000	15.037.697,72	112,53	-	-
Rede Coletora	130.000	2.420.711,21	18,62	-	-
TOTAL	-	150.726.090,58	286,31	60.857.069,43	65,20

Fonte: MJ Engenharia.

Diante da tabela acima, tem-se um custo “per capita” total de R\$ 351,51 para implantação e operação da alternativa 2 de concepção do SES do Farol.

9.2.4.3. Alternativa 3

A alternativa 3 possui sua concepção conforme a primeira versão do projeto do SES do Farol elaborado pela empresa SANEMA, tendo os setores 15 e 18 sendo atendidos pela ETE Farol, e os setores 16 e 17 pela nova ETE do Emissário Submarino. A figura a seguir ilustra a alternativa 3 de concepção do SES do Farol.

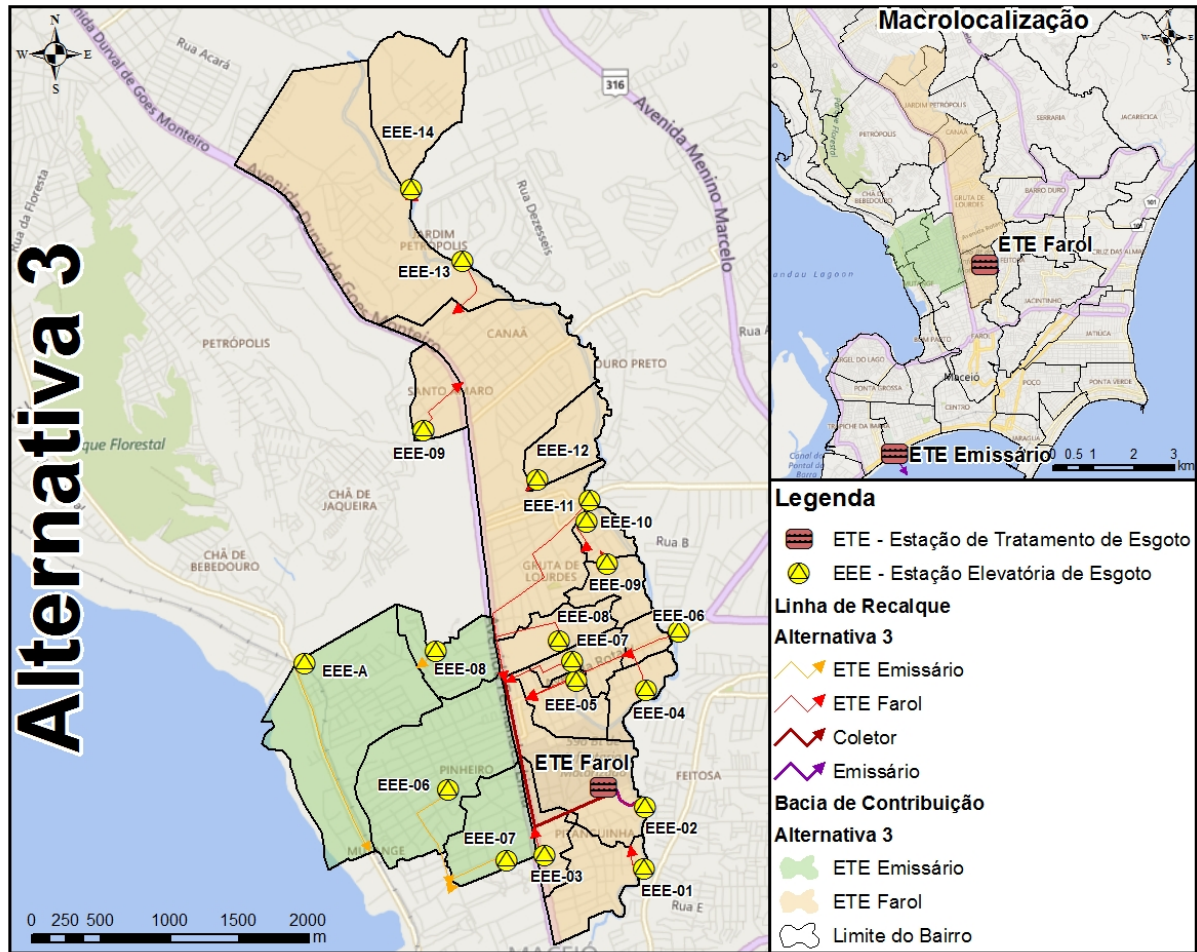


Figura 8: Alternativa 3 de Concepção do SES do Farol. Fonte: MJ Engenharia.

Já o quadro a seguir apresenta os custos “per capita” de implantação e operação da alternativa 3.

Quadro 27. Custos “per capita” de implantação e operação da alternativa 3 de concepção do SES do Farol

Estrutura	Cobertura (hab)	Custo Implantação Total (R\$)	Custo Implantação per capita (R\$/hab)	Custo Operação Total (R\$)	Custo Operação per capita (R\$/hab)
ETE Emissário Sub.	800.000	97.482.689,90	121,85	43.958.392,73	54,95
ETE Farol	90.000	9.014.958,83	100,17	10.765.538,60	119,62
Elevatórias	130.000	4.966.921,41	38,21	1.732.258,61	13,33
Linhas de Recalque	130.000	11.534.857,47	88,73	-	-
Rede Coletora	40.000	809.354,10	20,23	-	-
TOTAL	-	146.851.790,94	369,19	72.022.423,13	187,90

Fonte: MJ Engenharia

Diante da tabela acima, tem-se um custo “per capita” total de R\$ 557,09 para implantação e operação da alternativa 3 de concepção do SES do Farol.

9.2.4.4. Alternativa 4

A alternativa 4 possui a mesma concepção de sistema que a alternativa 2 – todos os 4 setores 15, 16, 17 e 18 sendo atendidos pela nova ETE Emissário Submarino, com uma única exceção: a implantação da nova ETE Emissário Submarino em longo prazo (a partir do ano 2024) ao invés de no ano 0 de análise.

Essa premissa leva em consideração que nem todas as alternativas calculadas devam possuir benefícios idênticos, uma vez que postergar a implantação da Nova ETE Emissário Submarino para o ano 2024 é admitir mais 8 anos sem os benefícios de um sistema de tratamento de esgoto mais adequado às necessidades do município.

Por outro lado, se levarmos em consideração as dificuldades financeiras atuais do país, condicionar a implantação da nova ETE Emissário Submarino ao ano 0 é praticamente inviabilizar sua implantação, uma vez que não há recursos para a implantação de uma obra de R\$ 97.482.689,90 em curto prazo. Diante disso, a alternativa 4 seria mais exequível que a alternativa 2.

Sendo assim, na alternativa 4 o custo de implantação da nova ETE transportado seu valor orçado de 2024 para valor presente líquido, tem-se um valor de implantação de R\$ 87.083.115,98; além de menores custos com energia elétrica no período de 20 anos analisado. Ou seja, se admitirmos uma alternativa 4, com o benefício menor de implantar a ETE nova do Emissário Submarino em longo prazo, teremos a seguinte análise comparativa:

Quadro 28. Custos “per capita” de implantação e operação da alternativa 4 de concepção do SES do Farol

Estrutura	Cobertura (hab)	Custo Implantação Total (R\$)	Custo Implantação per capita (R\$/hab)	Custo Operação Total (R\$)	Custo Operação per capita (R\$/hab)
ETE	800.000	87.038.115,98	108,80	32.548.649,04	40,69
Elevatórias	130.000	4.330.613,69	33,31	1.332.443,51	10,25
Linhas de Recalque	130.000	15.037.697,72	112,53	-	-
Rede Coletora	130.000	2.420.711,21	18,62	-	-
TOTAL	-	150.726.090,58	273,26	60.857.069,43	50,94

Fonte: MJ Engenharia.

Diante da tabela acima, tem-se um custo “per capita” total de R\$ 324,20 para implantação e operação da alternativa 4 de concepção do SES do Farol.

9.2.5. Conclusão

O quadro a seguir apresenta uma síntese comparativa dos custos “per capita” de instalação e operação apresentados anteriormente para cada uma das alternativas de concepção do SES do Farol.

Quadro 29. Resumo comparativo dos Custos “per capita” de implantação e operação das alternativas de concepção do SES do Farol

Alternativa	Custo Implantação per capita (R\$/hab)	Custo Operação per capita (R\$/hab)	TOTAL (R\$/hab)
Alternativa 1	251,74	96,88	348,62
Alternativa 2	286,31	65,20	351,51
Alternativa 3	369,19	187,90	557,09
Alternativa 4	273,26	50,94	324,20

Fonte: MJ Engenharia

Diante do quadro acima se conclui que a alternativa 4 é aquela que se apresenta mais viável economicamente, porém com um benefício retornado menor do que as outras três alternativas. Entre essas, a alternativa 1 se apresenta, por uma pequena margem, como aquela mais viável economicamente do que a alternativa 2.

Entretanto, como a diferença entre as duas alternativas se apresentou muito pequena, deve-se levar em consideração com um peso maior o custo de operação de cada alternativa, uma vez que esse custo estará para sempre atrelado a viabilidade futura do sistema. Neste caso foi considerado um horizonte de planejamento de 20 anos (igual ao do Plano de Saneamento), mas pela diferença de custos de operação calculados, pode-se concluir que em horizontes de planejamento maiores que 20 anos seguramente a alternativa 2 se apresentaria mais viável que a alternativa 1.

Conclui-se então que a melhor alternativa possível de implantação para o sistema de esgotamento sanitário do Farol é a Alternativa 2. Porém, se admitirmos a dificuldade de investimento em curto prazo para implantação da nova ETE Emissário Submarino, sugere-se então a implantação da Alternativa 4, cujo benefício retornado é menor, mas é a alternativa mais adequada a realidade financeira do município.

9.3. Hierarquização das Áreas de Intervenção Prioritária

Diante do exposto anteriormente nesse capítulo e das demandas calculadas para o cenário factível, têm-se a seguinte hierarquização das ações do Plano de Saneamento Básico de Maceió, no que diz respeito ao eixo esgotamento sanitário.

9.3.1. Prazo Emergencial

- Ampliação do sistema de coleta e transporte de esgoto da Bacia da Pajuçara – Projeto SEINFRA;
- Implantação da Linha Expressa ligando a Praça Lions ao Emissário Submarino;
- Recuperação de 185 metros de redes coletoras de esgoto danificadas no Emissário Submarino;
- Recuperação de 2.507 metros de redes coletoras de esgoto danificadas nas ruas: Cap. Marinho Falcão, Pres. Agostinho da S. Neves, Cel. Adauto G. Barbosa e Lourival Passos;
- Recuperação de 1.115 metros de redes coletoras de esgoto danificadas nas ruas: Araujo Bivar e Domingo Lordlen;
- Recuperação de 665 metros de redes coletoras de esgoto danificadas nas ruas: Antonio Gomes de Barros e Ernesto Gomes Maranhão;
- Melhorias no Emissário Submarino;
- Implantação do Projeto SEINFRA de coleta e transporte de esgoto do bairro Pontal da Barra;
- Recuperação da EEE José Tenório Lins;
- Recuperação da EEE Rui Palmeira;
- Recuperação da EEE Levada;
- Recuperação da EEE Salgadinho;
- Recuperação da EEE Santo Eduardo;
- Recuperação da EEE Castelo Branco;
- Recuperação da EEE Alfredo Gaspar;
- Elaboração de um Plano de Manutenção das estruturas dos Sistemas de Esgotamento Sanitário da CASAL;
- Recuperação de 4.765 metros de redes coletoras de esgoto danificadas nas ruas: Comendados Leão, Eng. Mário de Gusmão, Desportista Humberto Guimarães e Silvio Carlos Viana
- Recuperação de 2.300 metros de redes coletoras de esgoto danificadas margeando o riacho Salgadinho;
- Ampliação do Número de Ligações Intra Domiciliares na região da Baixa Maceió;
- Recuperação do interceptor que interliga a EEE Salgadinho ao Emissário Submarino;
- Implantação do sistema de coleta e transporte de esgoto no Farol (locação de Ativos – Projeto SEINFRA) ligado à ETE Emissário Submarino;

Em anexo são apresentadas mais informações referentes ao Plano de Investimento das ações emergenciais previstas para o Sistema de Esgotamento Sanitário de Maceió.

9.3.2. Curto-Prazo

- Implantação do projeto BID – Trecho 1 da Prefeitura Municipal para ampliação do sistema de coleta e transporte de esgoto da Baixa Maceió;
- Implantação do Projeto CAF da Prefeitura Municipal de sistema de esgotamento sanitário no bairro Canaã;
- Implantação do Projeto SEINFRA de sistema de esgotamento sanitário no Tabuleiro;

9.3.3. Médio-Prazo

- Implantação do Projeto SEINFRA de sistema de esgotamento sanitário na região da Serraria;
- Implantação do Projeto CAF da Prefeitura Municipal de sistema de esgotamento sanitário nos bairros Santos Dumont e Cidade Universitária;
- Implantação do projeto BID – Trecho 2 da Prefeitura Municipal para ampliação do sistema de coleta e transporte de esgoto na região do Mundaú;

9.3.4. Longo-Prazo

- Implantação do projeto BID – Trecho 3 da Prefeitura Municipal para ampliação do sistema de coleta e transporte de esgoto na região do Mundaú;
- Implantação do Projeto SEINFRA de sistema de esgotamento sanitário no Jacintinho;
- Implantação do Projeto SEINFRA de sistema de esgotamento sanitário no Litoral Norte;
- Implantação do Projeto SEINFRA de sistema de esgotamento sanitário no Mundaú;
- Implantação do Projeto CAF da Prefeitura Municipal de sistema de esgotamento sanitário no bairro Santa Amélia;
- Implantação do Projeto CAF da Prefeitura Municipal de sistema de esgotamento sanitário no bairro Tabuleiro dos Martins;
- Implantação do Projeto CAF da Prefeitura Municipal de sistema de esgotamento sanitário no bairro Santa Lucia;
- Implantação do Projeto CAF da Prefeitura Municipal de sistema de esgotamento sanitário no bairro Clima Bom;
- Implantação do Projeto CAF da Prefeitura Municipal de sistema de esgotamento sanitário nos bairros Garça Torta e Riacho Doce;
- Implantação do Projeto CAF da Prefeitura Municipal de sistema de esgotamento sanitário no bairro Ipioca (Loteamento Sauacuhy)
- Implantação do projeto BID da Prefeitura Municipal para ampliação do sistema de coleta de esgoto do bairro Pontal da Barra;
- Implantação da nova ETE – Emissário Submarino.

A próxima etapa do Plano de Saneamento Básico conterà o Plano de Ações para o sistema de esgotamento sanitário, onde essas e outras ações serão detalhadas, inclusive com a apresentação dos investimentos necessários para sua implementação.



10. OBJETIVOS E METAS

10. OBJETIVOS E METAS

A seguir serão apresentados os objetivos e as metas a serem alcançadas pelo Município nos próximos vinte anos, período estipulado para o alcance do Plano.

10.1. Objetivos

Conforme descrito pelo Guia para Elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico (Ministério das Cidades, 2006), a definição de objetivos e sua explicitação de maneira organizada é uma atividade essencial no planejamento de sistemas municipais de saneamento e deve estar contida no produto final. A importância do estabelecimento dos objetivos deve-se a necessidade de deixar claro o cenário almejado para o direcionamento das ações do Plano, bem como da avaliação periódica das ações necessárias para se atingir esse objetivo último.

Não existe uma “receita” única e pronta para a definição “em série” dos objetivos que irão compor os respectivos Planos Municipais de Saneamento Básico. A definição dos objetivos deve ser o resultado de um processo de negociação entre a administração municipal, os agentes gestores e a população, e realizado com base no conhecimento das especificidades e carências do Município, detectadas na etapa de diagnóstico. Esse processo de negociação não é mais do que a busca de uma solução de compromisso que concilie objetivos conflitantes como demanda da população por infraestrutura e serviços que representam investimentos volumosos, com disponibilidade limitada de recursos; estabelecimento de prioridades diferenciadas por parte de cada um dos setores envolvidos para as diversas intervenções etc. Obviamente, a definição dos objetivos não deve ser feita apenas em função do cenário atual, mas também levando em consideração as tendências de desenvolvimento socioeconômico do Município ao longo do tempo.

Os objetivos gerais podem ser definidos sucintamente da seguinte maneira:

- Promoção da salubridade ambiental e da saúde coletiva;
- Proteção dos recursos hídricos e controle da poluição;
- Abastecimento de água à população e às atividades econômicas;
- Proteção da natureza;
- Proteção contra situações hidrológicas extremas e acidentes de poluição;

- Valorização social e econômica dos recursos ambientais;
- Ordenamento do território;
- Melhoria nos quadros normativo e institucional.

Do ponto de vista prático, os objetivos gerais devem ser alcançados por meio do estabelecimento de objetivos específicos para cada um dos setores que compõem o sistema de saneamento municipal. No que tange ao sistema de esgotamento sanitário do Município, busca-se a minimização das principais carências detectadas durante a fase de diagnóstico, formando assim dois principais objetivos:

- Garantir a universalização do acesso ao sistema de esgotamento sanitário no município de Maceió;
- Melhoria na gestão operacional e de manutenção das estruturas que compõem o sistema de esgotamento sanitário.

10.2. Plano de Metas

Conforme apresentado anteriormente no capítulo 7, foram estabelecidos três cenários de metas diferentes para o sistema de esgotamento sanitário de Maceió, os quais foram denominados: Cenário Ideal, Cenário Factível e Cenário Estacionário. Esses cenários foram estabelecidos buscando reduzir a incerteza inerente aos fatores econômicos, financeiros, ecológicos, sociais, políticos, institucionais e tecnológicos existentes no planejamento em saneamento básico.

Buscando garantir que os objetivos do plano de saneamento estejam em consonância com a disponibilidade de recursos do Município, há a necessidade de se definir um cenário de metas que esteja em comprometimento com a universalização dos serviços de uma maneira gradual dentro dos limites territoriais e financeiros do Município.

Analisando a composição de cenários apresentadas anteriormente, selecionou-se o cenário factível como plano de metas para o sistema de esgotamento sanitário de Maceió, uma vez que esse cenário vai ao encontro dos objetivos preconizados pelo Plano Nacional de Saneamento - PLANSAB - ao mesmo tempo em que leva em consideração a realidade financeira do Município.

Basicamente, as metas quantitativas para o sistema de esgotamento sanitário são prazos de implantação dos projetos necessários para a universalização do serviço, como segue:

- Ações de Curto Prazo: 01 a 04 anos;
- Ações de Médio Prazo: 05 a 08 anos;
- Ações de Longo Prazo: 09 a 20 anos.

Diante disso, a meta de universalização para o sistema de esgotamento sanitário de Maceió está resumida no quadro a seguir.

Quadro 30. Meta para o sistema de esgotamento sanitário de Maceió

Metas	Prazos			
	Atual	Curto	Médio	Longo
Cobertura do sistema	18%	35%	56%	99%



11. ANÁLISE DA VIABILIDADE TÉCNICA E ECONÔMICO-FINANCEIRA DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS

11. ANÁLISE DA VIABILIDADE TÉCNICA E ECONÔMICO-FINANCEIRA DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS

O dimensionamento dos recursos necessários para a melhoria do sistema de esgotamento sanitário, incluindo as ações de gestão, educação e governança serão pormenorizados no Produto 4 - Concepção dos programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e as metas do PMSB. Entretanto, as principais obras para atendimento das demandas reprimidas, atuais e futuras, no que diz respeito ao sistema de esgotamento sanitário, estão descritos a seguir.

11.1. Responsabilidade de Investimento da CASAL

Durante a elaboração do diagnóstico do Plano Municipal de Saneamento Básico de Maceió foi realizada a avaliação dos indicadores econômicos e financeiros no contexto dos serviços prestados em Maceió. Essa análise apresentou para o ano de 2015 uma Receita tarifária com abastecimento de água correspondente à R\$ 191.270.924,08; uma receita tarifária com esgotamento sanitário no valor de R\$ 64.194.420,47; e uma despesa total com os serviços de água e esgoto no valor de R\$ 192.420.642,60.

No que diz respeito somente ao esgotamento sanitário de Maceió, pode-se verificar com base nos dados apresentados anteriormente que a receita relativa ao esgotamento sanitário correspondeu a 25% da receita com abastecimento de água no ano de 2015.

$$\frac{R\$64.194.420,47}{R\$191.270.924,08 + R\$64.194.420,47} = 25\%$$

Aplicando essa mesma relação esgotamento sanitário/abastecimento de água obtida nas receitas da CASAL no ano de 2015 às despesas da companhia, obtemos o valor de R\$ 48.105.160,65 para as despesas da companhia com o sistema de esgotamento sanitário.

$$R\$192.420.642,60 \times 25\% = R\$48.105.160,65$$

Subtraindo da receita oriunda da coleta de esgotamento sanitário obtida pela CASAL em 2015, as despesas estimadas da companhia com a operação desse sistemas para

o mesmo ano, obtemos um valor de R\$ 16.089.259,89 de resultado que possa ser utilizado em investimentos no sistema de esgotamento sanitário de Maceió.

$$R\$64.194.420,47 - R\$48.105.160,65 = R\$16.089.259,82$$

Diante disso, entende-se que com base em um investimento anual na ordem de R\$ 16 milhões seria possível atender as demandas emergenciais apontadas pelo diagnóstico do Plano Municipal de Saneamento referente ao eixo esgotamento sanitário até o ano de 2018, os quais são apresentados no quadro a seguir. O cronograma físico financeiro dessas ações estão apresentadas em anexo.

Quadro 31. Investimentos em Esgotamento sanitário já contabilizados pelo PMSB de Maceió para a CASAL

Ação	Investimento
Recuperação e Substituição de coletores de esgoto danificados	R\$ 21.034.218,31
Recuperação da EEE Levada	R\$ 300.000,00
Recuperação da EEE Salgadinho	R\$ 45.675,00
Recuperação da EEE Santo Eduardo	R\$ 100.000,00
Recuperação da EEE Castelo Branco	R\$ 100.000,00
Recuperação da EEE Alfredo Gaspar	R\$ 172.888,58
Recuperação da EEE Rui Palmeira	R\$ 95.000,00
Recuperação da EEE José Tenório Lins	R\$ 120.000,00
Reforma das instalações elétricas da EEE-Santo Eduardo	R\$ 43.185,15
Elaboração do Plano de Manutenção das Estruturas do SES de Maceió	R\$ 299.696,11
Recuperação do Coletor Tronco ligando a região Serraria ao Emissário	R\$ 7.801.475,65
Implantação do Projeto de coleta e transporte do Pontal da Barra	R\$ 3.500.000,00
Melhorias no Emissário Submarino	R\$ 3.000.000,00
Implantação de um Plano de Monitoramento Ambiental no Emissário Submarino	R\$ 467.026,50
TOTAL	R\$ 34.011.603,96

Fonte: CASAL e SEINFRA.

11.2. Investimentos a serem realizados a partir de recursos oriundos de concessões - PPPs

O quadro a seguir apresenta os dados oficiais de investimentos previstos na implantação de cada um dos sistemas previstos no planejamento da SEINFRA para serem geridos em modelos de PPPs, ou seja, investimentos a serem realizados com recursos externos.

Quadro 32. Investimentos em Esgotamento sanitário já contabilizados pelo PMSB de Maceió a partir de recursos de concessões

Ação	Investimento
Sistema Tabuleiro	R\$ 129.752.800,00
Sistema do Farol (Locação de Ativos)	R\$ 185.093.000,00
Sistema Serraria	R\$ 80.080.000,00
Sistema Mundaú	R\$ 150.000.000,00
Sistema Jacintinho	R\$ 170.000.000,00
Sistema Litoral Norte	R\$ 95.000.000,00
TOTAL	R\$ 809.925.800,00

Fonte: CASAL e SEINFRA.

11.3. Investimentos a serem realizados a partir de capitais de terceiros (Fontes de Financiamento Nacionais e Internacionais)

O quadro a seguir apresenta os dados oficiais de investimentos previstos na implantação de cada um dos sistemas previstos para serem realizados a partir de capital recebido de fontes de financiamento (CAF, BID e outros).

Quadro 33. Investimentos em Esgotamento sanitário já contabilizados pelo PMSB de Maceió a partir de recursos externos

Ação	Investimento
Ampliação da Coleta de Esgoto na Baixa Maceió	R\$ 56.000.000,00
Projeto BID – Trecho 1 (ampliação Baixa Maceió)	R\$ 19.000.000,00
Projeto BID – Trecho 2 (Mundaú)	R\$ 4.500.000,00
Projeto BID – Trecho 3 (Mundaú)	R\$ 7.500.000,00
Projeto CAF – Santos Dumont e Cidade Universitária (recurso a ser realocado)	R\$ 1.949.376,00
Projeto CAF – Tabuleiro dos Martins (recurso a ser realocado)	R\$ 2.121.421,00
Projeto CAF – Santa Lucia (recurso a ser realocado)	R\$ 277.779,00
Projeto CAF – Canaã	R\$ 390.429,00
Projeto CAF – Clima Bom (recurso a ser realocado)	R\$ 1.655.251,00
Projeto CAF – Garça Torta, Riacho Doce e Loteamento Sauacuhy	R\$ 1.371.769,00
Projeto CAF – Santa Amélia	R\$ 821.110,00
TOTAL	R\$ 95.587.135,00

Fonte: CASAL e Prefeitura Municipal

11.4. Investimentos com fontes de recurso a ainda a definir

Por fim, são apresentadas no quadro a seguir aquelas ações com fontes de recursos ainda por serem definidos.



Quadro 34. Investimentos em Esgotamento sanitário já contabilizados pelo PMSB com fontes de recurso a definir

Ação	Investimento
Implantação da Nova ETE – Emissário Submarino	R\$ 97.482.689,90
TOTAL	R\$ 97.482.689,90

Fonte: CASAL.



12. ANÁLISE DA VIABILIDADE SOCIAL E AMBIENTAL DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS CONSIDERANDO OS CENÁRIOS, OBJETIVOS E METAS

12. ANÁLISE DA VIABILIDADE SOCIAL E AMBIENTAL DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS CONSIDERANDO OS CENÁRIOS, OBJETIVOS E METAS

No âmbito das obras e serviços de engenharia é comum a análise de viabilidade sob diversas perspectivas: econômico-financeira, técnica, legal, mercadológica, operacional, política, fiscal, ambiental, social, entre outras. Porém, independente do viés da análise de viabilidade que está sendo realizada, essa basicamente consiste na comparação entre os impactos negativos e os benefícios causados por determinada obra ou operação, sendo essa considerada viável, sempre que os benefícios sobrepujarem os impactos negativos.

De acordo com o artigo 49, parágrafo V, da Política Nacional de Saneamento Básico:

“São objetivos da Política Federal de Saneamento Básico: (...) assegurar que a aplicação dos recursos financeiros administrados pelo poder público dê-se segundo critérios de promoção da salubridade ambiental, de maximização da relação benefício-custo e de maior retorno social”

Assim, os aspectos social e ambiental da prestação dos serviços de esgotamento sanitário devem ser avaliados como parte integrante dos princípios envolvidos na visão sistêmica da gestão. Justifica-se assim, além da análise de viabilidade econômica financeira, já apresentada anteriormente, a análise sob o ponto de vista social e ambiental da prestação dos serviços para o município de Maceió.

É reconhecido que a implantação das obras e a operação das estruturas necessárias à prestação dos serviços de esgotamento sanitário causam impactos significativos no aspecto social de uma cidade, tais como: transtornos ao cotidiano da população durante as escavações necessárias à implantação das redes coletoras; necessidade de realocação de pessoas quando da aquisição de terrenos para implantação das estações elevatórias e estações de tratamento de esgotos; riscos de acidentes durante o período de realização das obras; desvalorização dos terrenos lindeiros à unidades do sistema de esgotamento sanitário, entre outros.

Já no que diz respeito aos impactos ambientais associados à prestação dos serviços de esgotamento sanitário, podem ser mencionados: emissão de material particulado na atmosfera durante as escavações necessárias à implantação das redes coletoras; emissão de poluição sonora durante o período de realização das obras; geração de resíduos (lodo) como subproduto da operação das ETEs; falhas operacionais podendo ocasionar mau cheiro nas imediações das estações elevatórias e estações de

tratamento; possibilidade de aumento na emissão de gases de efeito estufa, entre outros.

Embora sejam reconhecidos os impactos negativos, tanto ambientais, como sociais, os benefícios superam os impactos negativos causados e se refletem diretamente na melhoria dos índices de saúde pública da população local.

Os benefícios são aqueles resultantes do alcance da meta de universalização de acesso ao esgotamento sanitário que é o principal objetivo do PMSB em relação a esse eixo.

O quadro a seguir apresenta alguns desses benefícios sociais e ambientais divididos em três principais categorias de ações.

Quadro 35. Benefícios sociais e ambientais das ações previstas para o Sistema de Esgotamento Sanitário

Ação	Benefício Social	Benefício Ambiental
Implantação, ampliação e restauração de redes coletoras de esgoto	Melhoria na saúde pública em geral	Melhoria da qualidade ambiental dos corpos hídricos do município – ausência de esgoto na rede pluvial
	Valorização dos imóveis ligados a rede pública coletora de esgoto	
	Melhoria nos índices de salubridade de populações ribeirinhas – ausência de esgoto na rede pluvial	Melhoria da qualidade do solo – redução do número de fossas sépticas
Implantação e reforma de estações elevatórias de esgoto	Melhoria da qualidade de vida da população em geral – ausência de esgoto a céu aberto	Proteção dos habitats da fauna terrestre – ausência de esgoto a céu aberto
	Aumento do potencial turístico das praias urbanas de Maceió – eliminação das línguas sujas das praias	Melhoria na qualidade ambiental das praias urbanas de Maceió – eliminação das línguas sujas das praias.
Melhoria da qualidade de vida da população das zonas de cotas mais baixas do município – afastamento do esgoto		
Implantação de novas ETEs e melhoria do sistema de tratamento da ETE emissário submarino	Diminuição dos custos com tratamento de água para o consumo humano devido à ausência de contaminação nos corpos hídricos e mananciais do município	Proteção da vida marinha localizada na região de influência do emissário submarino
	Possibilidade de geração de energia elétrica a partir dos gases gerados nas novas ETEs	Melhoria da qualidade ambiental dos corpos hídricos do município – ausência de esgoto na rede pluvial
	Possibilidade de geração de composto orgânico a partir do tratamento do lodo gerado nas novas ETEs	

Ação	Benefício Social	Benefício Ambiental
	Melhoria dos índices de saúde pública do município	Proteção da vida marinha e da fauna e flora aquática em geral
	Aumento no potencial turístico das praias urbanas de Maceió – ausência de esgoto na rede pluvial e conseqüentemente nas praias de Maceió	Melhoria da balneabilidade das praias urbanas de Maceió

Fonte: MJ Engenharia.

Em resumo, os benefícios gerados pelas ações de universalização do acesso ao sistema de esgotamento sanitário no cenário almejado, superam os impactos negativos elencados, principalmente no que diz respeito a melhoria dos índices de saúde pública da população local.

Porém, cabe ressaltar que esses benefícios não serão gerados simultaneamente em todo o território do município de Maceió, e sim paulatinamente conforme as obras do sistema de esgotamento sanitário, a partir da divisão do município em territórios menores, por exemplo: Tabuleiro, Serraria, Litoral Norte, etc.

Considerando os cenários de metas apresentados no capítulo 7.2, o cenário otimista estabelece o acesso a esses benefícios para toda população urbana de Maceió até o ano de 2028, enquanto que o cenário factível estabelece o ano de 2035 para isso. Já o cenário estacionário mantém somente 19% do município com acesso aos benefícios oriundos de um sistema de esgotamento sanitário pelos próximos 20 anos.



13. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

13. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. *Lei n. 11.107 de 06 de abril de 2005*. Dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília (DF), 2005.

BRASIL. *Lei n. 11.445 de 5 de janeiro de 2007*. Política Nacional de Saneamento Básico. Brasília (DF), 2007.

BRASIL. *Lei n. 9.795 de 27 de abril de 1999*. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Brasília (DF), 1999.

BRASIL. Ministério das Cidades. **Guia para a elaboração de planos municipais de saneamento básico, Ministério das Cidades**. – Brasília: MCidades, 2006. 2ª Edição 2009. 115 p.

CARVALHO, Cícero Pérciles de [et al.]. **Enciclopédia Municípios de Alagoas**. Maceió: Instituto Arnon de Melo, 2006.

CASAL – Companhia de Saneamento de Alagoas. 2009.

FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE, Manual de Saneamento. 2007 – 3ª Edição revisada - 2ª reimpressão - Ministério da Saúde.

FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE, **Manual de Saneamento**. 2007 – 3ª Edição revisada - 2ª reimpressão - Ministério da Saúde.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Pesquisa Informações Básicas Municipais. Disponível em <http://www.ibge.gov.br>. Acesso em junho de 2015.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Primeiros dados do Censo 2010**.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Séries estatísticas & Séries históricas**.

Joinville, Plano Municipal de Saneamento de Joinville, SC, 2009

MACEIÓ. INSTITUTO BRASILEIRO DE ADMINISTRAÇÃO MUNICIPAL. **Documento de Informações Básicas para a reelaboração do Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano de Maceió**. Produto 5, v. 2, digital, 2005.

MACEIÓ. *Lei n. 5.239 de 07 de novembro de 2002*. Dispõe sobre a Política Municipal de Saneamento. Maceió (AL), 2002.

MACEIÓ. *Lei n. 5.486, de 30 de dezembro de 2005*. Institui o plano diretor do município de Maceió. Maceió: Câmara Municipal de Maceió, 2005.

MACEIÓ. *Lei orgânica de 31 de março de 2003*. Maceió (AL), 2003.

MILLER, V. M. *Da educação ambiental para a sustentabilidade à sustentabilidade da educação ambiental: os caminhos da creche escola mestre Izaldino em Maceió – Al*. Virginia Moura Miller. – 2013. 133f. : il. , color., enc. ; 30 cm.

MILLER, V. M.; OLIVEIRA, K. J. R.; RODRIGUES, C. S. L. *Formação Continuada em Educação Ambiental na Semed de Maceió: Construindo a Cidadania e a Sustentabilidade*. In: Educação Ambiental e Sustentabilidade III, 2011.

MILLER, V. M.; RODRIGUES, C. S.; MATOS, K. S. L. *Programa de Educação Ambiental Lagoa Viva: Construindo a Sustentabilidade em Maceió-Alagoas*. In: Fórum Brasileiro de Educação Ambiental, 2014.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE. **Avaliação de impacto na saúde das ações de saneamento: marco conceitual e estratégia metodológica**. Brasília: Ministério da Saúde, 2004.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE. DEPARTAMENTO DE VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA. **Doenças infecciosas e parasitárias: guia de bolso**. 3 ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2004b. (Série B. Textos Básicos de Saúde, v. I e II).

MINISTÉRIO DA SAÚDE. SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE. Portaria nº 5, de 21 de fevereiro de 2006. Inclui doenças na relação nacional de notificação compulsória, define doenças de notificação imediata, relação dos resultados laboratoriais que devem ser notificados pelos Laboratórios de Referência Nacional ou Regional e normas para a notificação de casos.

NOBRE, Manoel de Melo Maia; NOBRE, Rosane Cunha Maia. Caracterização hidrogeológica para o uso racional e proteção dos mananciais subterrâneos em Maceió – AL. **Revista Brasileira de Recursos Hídricos**, v. 6, n. 1, jan.-mar. 2001, p. 7-20.

Prefeitura Municipal de Maceió. **Base cartográfica do município de Maceió**. Maceió, 2009.

SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO (SNIS). *Diagnóstico do manejo de resíduos sólidos urbanos* – 2011. Brasília: 2013.

SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO (SNIS). *Diagnóstico do manejo de resíduos sólidos urbanos* – 2012. Brasília: 2014.

SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO (SNIS). *Diagnóstico do manejo de resíduos sólidos urbanos* – 2013. Brasília: 2015.

SILVA, Bruno Pimental. Infraestrutura, Logística e Turismo em Alagoas no Período 2004 – 2013. Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Economia Aplicada da Universidade Federal de Alagoas. 2014.



**ANEXO: CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO DO PLANO DE INVESTIMENTO
DA CASAL PARA AS AÇÕES EMERGENCIAIS**

ANEXO: CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO DO PLANO DE INVESTIMENTO DA CASAL PARA AS AÇÕES EMERGENCIAIS

Nº	EMPREENHIMENTO	2016	2017	2018	2019
1	Esgoto da Bacia da Pajuçara	38.296.132,36	17.703.867,64		
1.1	Instalações com Canteiros de Obra	1.311.019,22			
1.2	Rede Coletora (38.037 metros).	21.822.036,42	6.575.509,10		
1.3	Interceptor Etapa Final - Av. Amélia Rosa /EE Pç. Lyons (1.884 metros).	9.758.890,43			
1.4	Serviços civis, Barrilete de Sucção, Barrilete de recalque, By Pass e Comportas, na EE 4.	1.914.474,67			
1.5	Emissário de Recalque da EE 4 - Jacarecica. (1.860 metros)	1.784.221,30			
1.6	Serviços civis, Barrilete de Sucção, Barrilete de recalque, By Pass e Comportas, na EE 5.	1.214.741,22			
1.7	Emissário de Recalque da EE 5 - Cruz das Almas. (1.380 metros)	490.749,10			
1.8	Ampliação, adequação e recuperação de ramais de Coletores Troncos		10.568.358,54		
1.9	Desenvolvimento e Ações Comunitárias		560.000,00		
2	Linha Expressa (Construção rede coletora nova entre Praça Lions e Treze de Maio)	7.110.008,52	1.110.987,29		
2.1	Instalação da Obra	187.325,50			
2.2	Serviços Preliminares	400.135,50	67.859,24		
2.3	Movimento de Terra	987.600,36	85.878,29		
2.4	Execução de Rede de Esgoto	683.637,30	75.959,70		
2.5	Serviços Complementares	84.163,66	9.351,52		
2.6	Estação Elevatória de Esgoto "Nova" - Sala de Manobras/EEE	249.827,57	249.827,57		
2.7	Materiais (2.800 m de tubo PRFV DN 600 mm e Conexões, etc.)	4.240.429,28	471.158,81		
2.8	Casa de Subestação	14.491,59	9.661,06		
2.9	Instalações Elétricas	262.397,76	141.291,10		
3	Serviços Complementares ao Esgotamento Pajuçara e interligação Praça Lyons /Emissário		2.128.317,54		
3.1	Mobilização, Instalação e Desmobilização		103.589,07		
3.2	Interligação Coletor Antigo c/ Interceptor na Av. Amélia Rosa		72.758,37		

Nº	EMPREENHIMENTO	2016	2017	2018	2019
3.3	Interligação Coletor Antigo c/ Interceptor na Rua Hamilton Soutinho		95.169,64		
3.4	Ligação da E.E. da Pç Lyons com a E.E. da Linha Expressa na Pç. Lions		170.328,89		
3.5	Melhoria na Estação Elevatória Existente na Praça Lyons		503.561,40		
3.6	Travessa sob o Riacho Salgadinho na Av. Maceió p/ interligação ao Emissário Submarino		634.614,40		
3.7	Derivação para a EEE 2 - Pç. 13 de Maio Travessia sob a Linha Ferréa (Av. Maceió)		142.932,32		
3.8	Drenagem Pluvial da Rua Santa Fernanda		220.657,08		
3.9	Estação Elevatória EE 4 (Alta Tensão / Adequação Elétrica)		55.144,24		
3.10	Estação Elevatória EE 5 (Alta Tensão / Adequação Elétrica)		29.664,53		
3.11	Vigilância Diurna e Noturna EE 4 e EE 5		99.897,60		
4	Recuperação e/ou Substituição de Coletores		7.989.729,03	7.204.451,22	5.840.038,06
4.1	Concorrência CASAL n° 003/2015 para recuperar e substituir redes coletores em geral		2.462.336,06	2.462.336,06	2.462.336,06
4.2	Trecho do bairro do Trapiche (parte interna do Emissário Submarino) 185m em DN 1.500mm			1.364.413,16	
4.3	Contrato para execução de novas ligações de esgotos, construção e recuperação de caixas de inspeção, PV"S e recuperação de coletores esgotos.		1.072.506,70	1.072.506,70	1.072.506,70
4.4	Trechos bairro Jatiúca (Av. Dr. Antônio Gomes de Barros e Rua Ernesto Gomes Maranhão). (665m com DN 800mm)		1.270.434,84		
4.5	Trechos no bairro Santo Eduardo (R. Cap. Marinho Falcão, R. Pres. Agostinho da S. Neves, rua Agostinho S Neves, rua Cel Adauto G.Barbosa e rua Poeta Lourival Passos). 2.520m DN 500mm		2.175.271,39		
4.6	Trechos bairros Pajuçara e Ponta da Terra (Ruas Araújo Bivar e Domingos Lordslen). (1.114m, DN 500mm)		1.009.180,04		
4.7	Trechos nos bairros Poço e Ponta Verde (Comendador Leão, Engº Mário de Gusmão, Humberto Guimarães e Av. Silvio Viana). (3.122 m , DN 500mm + 1.522m, DN 600mm)			2.305.195,30	2.305.195,30
5	Melhorias no Emissário Submarino	1.324.087,98	1.909.425,27	233.513,25	
5.1	Inspeção nas tubulações recuperação e pintura do emissário	19.222,90	38.614,49		

Nº	EMPREENHIMENTO	2016	2017	2018	2019
5.2	Serviços de Recuperação da Canaleta e da Calha Parshall	28.450,00	56.928,62		
5.3	Serviços para Limpeza da Caixa de Areia	55.082,16	110.164,32		
5.4	Limpeza do Canal e Poço de Sucção	60.000,00	115.000,00		
5.5	Recuperação da Comporta de Entrada e Implantação das Grades Gossa e Fina	15.000,00	20.000,00		
5.6	Ajuste p/ a entrada em operação do Leito de Secagem	77.800,00	155.787,93		
5.7	Recuperação do talude de proteção e serviços estruturais complementares (Pier)	582.401,94	1.179.416,66		
5.8	Recuperação do Coletor de Chegada no Emissário (PV-O ao Poço Sucção)	486.130,98			
5.9	Implantação Plano de Monitoramento Ambiental da Área de Influência do Emissário Submarino		233.513,25	233.513,25	
6	PPP - Tabuleiro (Esgoto da Parte Alta)		32.438.200,00	32.438.200,00	
7	PPP - Locação de Ativos (Esgoto p/ Farol e Adjacências)		40.000.000,00	60.000.000,00	
8	Esgotamento do Bairro do Pontal da Barra		1.750.000,00	1.750.000,00	
8.1	Implantação do Sistema de Esgotamento Sanitário do Bairro Pontal da Barra.		1.750.000,00	1.750.000,00	
9	Esgotamento do Bairro da Serraria (Recuperação do Sistema Existente)		2.165.368,92	1.950.368,92	3.900.737,83
9.1	Estudos de concepção dos setores 29 e 36 da Serraria				
9.2	Recuperação total da EEE José Tenório (Hoje danificada)		120.000,00		
9.3	Recuperação total da EEE Rui Palmeira (Hoje danificada)		95.000,00		
9.4	Recuperação do Interceptor esgoto da EE Serraria que margeia vale Reginaldo		1.950.368,92	1.950.368,92	3.900.737,83
10	Esgotamento da Região Baixa Maceio Sul (Sistema Implantado)		1.617.872,00	2.853.296,19	4.134.159,99
10.1	Recuperação total EEE Levada		300.000,00		
10.2	Ampliação do Número de Ligações Intra-Domiciliares		1.317.872,00	1.378.053,00	4.134.159,99
10.3	Recuperação e Manutenção da rede coletora de 108km do sistema citado			1.475.243,19	
11*	Recuperação Estrutural + Bombas Reservas das Estações Elevatórias de Esgoto (Hoje Danificadas)		172.888,58	200.000,00	
11.2	EEE Santo Eduardo			100.000,00	
11.3	EEE Castelo Branco			100.000,00	
11.4	EEE Alfredo Gaspar de Mendonça		172.888,58		

Nº	EMPREENHIMENTO	2016	2017	2018	2019
12	Recuperação Sistema do Riacho Salgadinho		45.675,00	3.040.758,75	3.040.758,75
12.1	Recuperação total da EEE Salgadinho		45.675,00		
12.2	Recuperação do interceptor de 2.3km que liga a EEE Salgadinho e o Emissário Submarino(Margeando orla da Praia da Avenida, passando pelos bairros do Centro e Trapiche)			3.040.758,75	3.040.758,75
13	Elaboração de um Plano de Manutenção das Estruturas do SES da Cidade de Maceió.		299.696,11		
13.1	Elaboração Plano de Manutenção das estruturas de SES em Maceió		299.696,11		
VALORES ANUAIS		46.730.228,86	109.332.027,30	109.670.588,33	
VALORES POR PERÍODO		265.732.844,50			

*O item 11.1 relativo a reforma da EEE Lions foi retirado da versão final do plano de investimento para ações emergenciais, pois foi concluído que o item 3.5 já atendia essa demanda.



CONTATOS

PREFEITURA MUNICIPAL DE MACEIÓ/AL
SECRETARIA MUNICIPAL DE HABITAÇÃO POPULAR E SANEAMENTO

Rua Voluntário da Pátria, 102 - Centro –Maceió/AL- CEP 57.020-460

Tel: (82) 3315-3692 / (82) 3336-2039

E-mail: macsmhps@gmail.com

MJ ENGENHARIA

Tel: (51) 30135793 / (51) 83248383

E-mail: pmsbmaceio@gmail.com

E-mail: coordenacaomaceio@mjengenharia.com