PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

LAGOA GRANDE - PE

RELATÓRIO FINAL DO PMSB - DOCUMENTO SÍNTESE

CONTRATO DE GESTÃO Nº 014/ANA/2010
ATO CONVOCATÓRIO Nº 027/2016
CONTRATO Nº 018/2017
OUTUBRO DE 2018

envex Engenharia e Consultoria

CBHSF Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco

Agência Peixe Vivo – Agência de Bacia Hidrográfica

Desenvolvimento e Cidadania

Prefeitura Lagoa Grande

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE LAGOA GRANDE - PE

PRODUTO 6
RELATÓRIO FINAL DO PMSB – DOCUMENTO SÍNTESE

CONTRATO DE GESTÃO Nº 014/ANA/2010
ATO CONVOCATÓRIO Nº 027/2016
CONTRATO Nº 018/2017

De Curitiba - PR para Lagoa Grande - PE
Outubro de 2018

COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO

Anivaldo de Miranda Pinto	*Presidente*
José Maciel Nunes Oliveira	*Vice - Presidente*
Lessandro Gabriel da Costa	*Secretário*
Julianeli Tolentino de Limas	*Coordenador da Câmara Consultiva Regional do Submédio São Francisco*

PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA GRANDE

Vilmar Cappellaro	*Prefeito Municipal*
Ítalo de Vilma	*Vice-prefeito*

GRUPO DE TRABALHO

Ademar Nonato Barbosa	*Representante da Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente*
Carlos Henrique Vieira de Macedo	*Representante da Prestadora de Serviços de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário*
Clébio Luis Barbosa Jatobá	*Representante da Sociedade Civil*
José Estevão Barbosa	*Vereador*
Roque Cagliari	*Representante do Conselho Municipal de Meio Ambiente*

AGÊNCIA PEIXE VIVO

Célia Maria Brandão Fróes	*Diretora Geral*
Alberto Simon Schvartzman	*Diretor Técnico*
Jacqueline Evangelista Fonseca	*Assessora Técnica e Gestora do Contrato*

EQUIPE TÉCNICA PRINCIPAL

Helder Rafael Nocko (Engenheiro Ambiental, Me.)	*Coordenador Geral*
Fernanda Muzzolon Padilha (Engenheira Ambiental)	*Profissional de Resíduos*
André Luciano Malheiros (Engenheiro Civil, Dr.)	*Profissional de Drenagem*
Nilo Aihara (Engenheiro Civil, Esp.)	*Profissional de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário*
Daniel Thá (Economista, Me.)	*Economista*
Guilherme Fragomeni (Advogado)	*Advogado*
Fabiane Baran (Socióloga)	*Mobilização Social*
Ivo Hauer Malschitzky (Geólogo)	*Geoprocessamento*

EQUIPE TÉCNICA COMPLEMENTAR

Bruno Gomes Camargo (Engenheiro Ambiental e Sanitarista, Esp.)	*Apoio à Coordenação e responsável por Drenagem*
Bárbara Lorena Ançay (Engenheira Ambiental e Sanitarista)	*Mobilização Social*
Diana Maria Cancelli (Engenheira Ambiental, Dra.)	*Apoio à Coordenação*
Larissa dos Santos Silva (Geógrafa)	*Geoprocessamento*
Paulo Henrique Costa (Geógrafo)	*Geoprocessamento*
Roberta Gregório (Tecnóloga em Processos Ambientais e Engenheira Ambiental)	*Resíduos Sólidos*
Romildo Macário (Administrador)	*Coordenação Administrativo-Financeira*
Tiago Perez Vieira (Engenheiro Ambiental)	*Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário*
Vanessa Tres (Engenheira Ambiental)	*Apoio Geral*

APRESENTAÇÃO

A elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico (PMSBs) tem como objetivo principal o atendimento às diretrizes nacionais para o setor de saneamento básico – considerando seus quatro eixos: resíduos sólidos, drenagem urbana, água e esgoto estabelecidos pela Lei Federal n° 11.445/2007 – Lei Nacional de Saneamento Básico (LNSB).

Neste contexto, o Comitê da Bacia Hidrográfica do rio São Francisco (CBHSF) aprovou e divulgou, em 07 de julho de 2011, a Carta de Petrolina onde são propostas metas para revitalização da Bacia Hidrográfica do rio São Francisco (BHSF), com o objetivo de melhorar a qualidade de vida de seus povos, tendo como objetivos levar água para todos, saneamento ambiental, proteção e conservação de mananciais. Nesse contexto estão inseridos os Planos Municipais de Saneamento Básico. Além disso, a Deliberação CBHSF nº 88, de 10 de dezembro de 2015, aprovou o Plano de Aplicação Plurianual (PAP) dos recursos da cobrança pelo uso de recursos hídricos na BHSF para o período 2016-2018 – nesse documento, uma das ações previstas é a elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico.

Nesse sentido, a Diretoria Colegiada (DIREC) do CBHSF lançou uma solicitação de Manifestação de Interesse para que as prefeituras municipais se candidatassem à elaboração dos seus respectivos PMSBs. O processo de seleção de municípios, pertencentes à BHSF, a serem beneficiados se iniciou a partir da Resolução DIREC/CBHSF nº 42, de 27 de janeiro de 2016 e do Ofício Circular de Chamamento Público CBHSF nº 01/2016. Foram contemplados 42 municípios; dentre estes, pertencentes à Região do Submédio São Francisco, foram selecionados os municípios Glória (BA), Floresta (PE), Rodelas (BA), Tacaratu (PE), Abaré (BA), Chorrochó (BA), Macururé (BA) e Lagoa Grande (PE).

Por meio do Ato Convocatório nº 027/2016, a EnvEx Engenharia e Consultoria venceu o processo de licitação realizado pela Associação Executiva de Apoio à Gestão de Bacias Hidrográficas Peixe Vivo (Agência Peixe Vivo), firmando com esta o Contrato nº 018/2017 referente ao Contrato de Gestão nº 014/ANA/2010 para a elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico dos municípios de Abaré (BA), Chorrochó (BA), Macururé (BA) e Lagoa Grande (PE).

Conforme o Termo de Referência do Ato Convocatório nº 027/2016, foram elaborados seis produtos que consolidaram as atividades executadas em cada etapa do trabalho. Estes produtos são:

- ***Produto 1 –*** *Plano de Trabalho, Programa de Mobilização Social e Programa de Comunicação;*

- ***Produto 2 –*** *Diagnóstico da Situação Atual do Saneamento Básico;*
- ***Produto 3 –*** *Prognósticos e Alternativas para Universalização dos Serviços, e Programas, Projetos e Ações;*
- ***Produto 4 –*** *Mecanismos e Procedimentos para Avaliação Sistemática do PMSB, e Ações para Emergências e Contingências;*
- ***Produto 5 –*** *Termo de Referência para a Elaboração do Sistema de Informações Municipal de Saneamento Básico;*
- ***Produto 6 –*** *Relatório Final do PMSB – Documento Síntese.*

No **Produto 1 - Plano de Trabalho, Programa de Mobilização Social e Programa de Comunicação**, foram apresentadas as diretrizes gerais para o desenvolvimento dos PMSB, bem como as estratégias de comunicação e de mobilização dos atores envolvidos na elaboração do plano.

O **Produto 2 – Diagnóstico da Situação dos Serviços de Saneamento Básico do Município de Lagoa Grande**, serviu como base orientadora para os produtos seguintes, principalmente para o prognóstico, definição de objetivos, diretrizes e metas, além dos programas, projetos e ações que foram propostos com o intuito de obter a universalização dos serviços de saneamento básico. Foram apresentadas informações relacionadas aos quatros eixos do saneamento, ou seja: abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, e manejo de águas pluviais e drenagem urbana. O diagnóstico também contemplou as percepções dos técnicos e da população do município, as quais foram obtidas por meio de reuniões com o grupo de trabalho, audiência pública e entrevistas com a população realizadas durante visita a campo. As primeiras ações necessárias para a universalização dos serviços de saneamento básico também foram apresentadas – estas ações devem ser cumpridas no prazo imediato, isto é, em até dois anos após o início da implementação do PMSB.

Por sua vez, no **Produto 3 – Prognóstico, Programas, Projetos e Ações dos Serviços de Saneamento Básico de Lagoa Grande** foram apresentados os cenários alternativos de demandas dos serviços de saneamento básico com base na projeção populacional para os próximos 20 anos, cujo intuito é alcançar os objetivos e metas estabelecidos para o município de acordo com o estabelecido no Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB) e no Plano Nacional de Resíduos Sólidos (PLANARES). A partir da compatibilização entre as carências e demandas dos serviços de saneamento básico do município com as ações do plano foram projetadas as necessidades dos serviços de saneamento básico. As projeções foram realizadas considerando um horizonte de 20 anos. Com base nessas projeções se fez um estudo das alternativas de gestão dos serviços públicos de saneamento básico, além de alternativas de intervenção; posteriormente se fez uma hierarquização das áreas de intervenção prioritárias, bem como dos programas e ações estabelecidos. No âmbito dos resíduos sólidos, como o município não possui Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, foi feita uma compatibilização dos objetivos, metas, projetos e programas dos serviços de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana com as

especificações legais. Ao final, foram estabelecidos programas e atividades para as ações imediatas, de curto, médio e longo prazo; com base nesses programas e atividades foi apresentado o estudo de viabilidade econômica do plano.

No **Produto 4 – Mecanismos e Procedimentos para Avaliação da Sistemática da Eficiência, Eficácia e Efetividade das Ações do Plano e Ações para Emergência e Contingência de Lagoa Grande** foram apresentados mecanismos e procedimentos para o monitoramento e avaliação dos resultados do PMSB, com base na eficácia, eficiência e efetividade das ações programadas além da prestação de assistência técnica e gerencial em saneamento básico ao município, e órgãos e entidades regionais, estaduais e federais. Estes, além de permitir a avaliação dos resultados das ações do PMSB, incluem a divulgação das ações e os mecanismos de controle social. A avaliação compreende itens como acesso, qualidade, regularidade e frequência dos serviços, além de indicadores técnicos, operacionais e financeiros dos serviços prestados, qualidade de vida da população e seus impactos nos recursos naturais. Mecanismos de representação da sociedade para o monitoramento e avaliação do PMSB, bem como ações para emergência e contingência. Estas ações foram estabelecidas para os casos de aumento de demanda, racionamento dos serviços de saneamento básico, falhas na operação dos sistemas, além de situações não previstas que possam proporcionar riscos de contaminação e/ou incômodos à população. Dentre as ações de emergência e contingência apresentadas, foram estabelecidas regras de atendimento e funcionamento operacional em situações críticas referentes aos quatro eixos de saneamento básico, além de diretrizes para a articulação com Planos Municipais de Redução de Risco e para a formulação do Plano de Segurança da Água.

O **Produto 5 – Termo de Referência para a Elaboração do Sistema de Informações Municipal de Saneamento Básico de Lagoa Grande** contém os aspectos norteadores para a elaboração de um sistema de informações bem como as etapas previstas para sua concepção, implementação e alimentação contínua por parte da prefeitura municipal e demais atores envolvidos na gestão e prestação de serviços de saneamento no município. Ao final foi apresentado o Termo de Referência para Elaboração do Sistema de Informações Municipal de Saneamento Básico, que poderá ser utilizado pela prefeitura tanto para processo licitatório de contratação, como projeto interno de desenvolvimento.

Neste documento é apresentado o **Produto 6 – Relatório Final do PMSB – Documento Síntese**, o qual consolida os trabalhos executados e resume os produtos relacionados à elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Helder Rafael Nocko
Engenheiro Ambiental, CREA PR-86285/D
Coordenador Executivo

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO v

SUMÁRIO viii

LISTA DE FIGURAS xii

LISTA DE TABELAS xv

LISTA DE SIGLAS xvii

1. INTRODUÇÃO E CONTEXTUALIZAÇÃO 21

1.1. O Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco e a Agência Peixe Vivo 24

1.2. Objetivos do Plano Municipal de Saneamento Básico 29

1.3. Diretrizes do Plano Municipal de Saneamento Básico 33

1.4. Demais Aspectos Legais 34

1.5. Plano Diretor de Lagoa Grande 41

1.6. Política Ambiental de Lagoa Grande 45

2. METODOLOGIA – PLANO DE TRABALHO, PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL E PLANO DE COMUNICAÇÃO SOCIAL 49

2.1. Plano de Trabalho 49

2.2. Plano de Mobilização Social 51

2.3. Plano de Comunicação Social 52

3. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE LAGOA GRANDE 54

3.1. Aspectos Históricos e Culturais 54

3.2. Características Gerais 54

Áreas de Interesse Social e Ambiental 60

3.3. Caracterização Ambiental 61

3.3.1. Aspectos Gerais do Clima e Relevo 61

3.3.2. Uso e Cobertura do Solo e Áreas Especiais 62

3.3.3. Recursos Hídricos Superficiais e Subterrâneos 65

3.3.4. Áreas de Proteção Ambiental e Preservação Permanente 66

4. DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO DO SANEAMENTO BÁSICO 69

4.1. Serviços de Abastecimento de Água Potável 69

4.1.1. Caracterização Geral 69
4.1.2. Atendimento 69
Sede 73
Distrito de Vermelhos 75
Distrito de Jutaí 75
Aglomerados Rurais 78
4.1.3. Programas e Projetos 82
4.1.4. Controle de Qualidade da Água Distribuída 82
4.1.5. Indicadores 83
4.1.6. Principais Deficiências e Carências Identificadas 83
4.1.7. Considerações Finais 84

4.2. Serviços de Esgotamento Sanitário 85
4.2.1. Atendimento 85
Sede 85
Distrito de Vermelhos 89
Distrito de Jutaí 91
Aglomerados Rurais 91
4.2.2. Indicadores 91
4.2.3. Principais Deficiências e Carências Identificadas 92
4.2.4. Considerações Finais 93

4.3. Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos 94
4.3.1. Caracterização Geral 94
4.3.2. Diagnóstico da Situação dos Resíduos Sólidos 94
4.3.3. Serviços Prestados e Infraestrutura Existente 95
4.3.4. Disposição Final 99
4.3.5. Indicadores 103
4.3.6. Receitas Operacionais e Despesas de Custeio e Investimentos 103
4.3.7. Principais Deficiências e Carências Identificadas 103
4.3.8. Considerações Finais 105

4.4. Manejo de Águas Pluviais e Drenagem Urbana 106
4.4.1. Caracterização Geral 106
4.4.2. Sistemas de Macrodrenagem 106
4.4.3. Sistemas de Microdrenagem 107
4.4.4. Suscetibilidade a Inundações e Processos Erosivos 110
4.4.5. Indicadores 112
4.4.6. Principais Deficiências e Carências Identificadas 114
4.4.7. Considerações Finais 115

4.5. Audiência Pública de Apresentação do Diagnóstico Atual dos Serviços de Saneamento Básico 115

5. PROGNÓSTICO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO 119

5.1. Projeção Populacional 119

5.2. Cenários Alternativos das Demandas por Serviços de Saneamento Básico 122
5.2.1. Serviços de Abastecimento de Água Potável 124

5.2.2. Serviços de Esgotamento Sanitário 128
5.2.3. Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos 131
5.2.4. Manejo de Águas Pluviais e Drenagem Urbana 133

5.3. Alternativas de Intervenção por Serviço de Saneamento Básico 135

5.4. Objetivos, Metas e Indicadores por Serviço de Saneamento Básico 138
5.4.1. Serviços de Abastecimento de Água Potável 138
5.4.2. Serviços de Esgotamento Sanitário 140
5.4.3. Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos 142
5.4.4. Manejo de Águas Pluviais e Drenagem Urbana 145

6. PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES 149

6.1. Serviços de Abastecimento de Água Potável 151

6.2. Serviços de Esgotamento Sanitário 154

6.3. Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos 158

6.4. Manejo de Águas Pluviais e Drenagem Urbana 165

6.5. Desenvolvimento Institucional, Jurídico e Socioeconômico 167

6.6. Audiência Pública de Divulgação dos Programas e Ações Necessárias para o Saneamento Básico 170

7. VIABILIDADE ECONÔMICA E FONTE DE RECURSOS DO PMSB 174

8. MECANISMOS E PROCEDIMENTOS PARA AVALIAÇÃO DA SISTEMÁTICA DA EFICIÊNCIA, EFICÁCIA E EFETIVIDADE DAS AÇÕES DO PLANO 180

8.1. Mecanismos de Monitoramento e Avaliação 181

8.2. Mecanismos para Divulgação 192

8.3. Mecanismos para Representação da Sociedade 193

8.4. Orientações para Revisão do Plano 194

9. PLANO E AÇÕES DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA 196

9.1. Ações de Emergência e Contingência 196

9.2. Regras de Atendimento e Funcionamento Operacional para Situação Crítica na Prestação de Serviços Públicos de Saneamento Básico 200
9.2.1. Diretrizes para a Articulação com os Planos Municipais de Redução de Risco 201
9.2.2. Diretrizes para a Formulação do Plano de Segurança da Água 201

10. TERMO DE REFERÊNCIA PARA ELABORAÇÃO DO SISTEMA DE INFORMAÇÕES MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO 204

10.1. Aspectos Conceituais e Metodológicos 206

10.2. Aspectos Operacionais 208

10.3. Etapas Previstas 212

11. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 215

APÊNDICE I - REGULAMENTAÇÃO DOS SERVIÇOS 222

Minuta de Regulamento da Política Municipal de Saneamento Básico 222

Minuta de Regulamento dos Serviços de Abastecimento de Água Potável 240

Minuta de Regulamento dos Serviços de Esgotamento Sanitário 258

Minuta de Regulamento dos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos 278

Minuta de Regulamento do Manejo de Águas Pluviais e Drenagem Urbana 289

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Serviços de saneamento básico e definições. 22
Figura 2 – Organograma do Comitê da Bacia Hidrográfica do rio São Francisco (CBHSF). 25
Figura 3 – Organograma da Agência Peixe Vivo. 26
Figura 4 – Metas prioritárias da Carta de Petrolina. 28
Figura 5 – Principais diretrizes do Plano Municipal de Saneamento Básico. 34
Figura 6 – Funções básicas para a gestão do saneamento básico. 36
Figura 7 – Produtos elaborados no PMSB de Lagoa Grande. 50
Figura 8 – Conteúdo base de cada produto do PMSB de Lagoa Grande. 50
Figura 9 – Momentos distintos de divulgação do PMSB de Lagoa Grande. 52
Figura 10 – Localização do município de Lagoa Grande. 55
Figura 11 – Evolução da população, total e por situação de domicílio, do município de Lagoa Grande – 2000, 2010, 2017. 56
Figura 12 – Evolução do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM), geral e por componente, do município de Lagoa Grande – 2000, 2010. 57
Figura 13 – População acima de 25 anos, por nível de instrução, do município de Lagoa Grande, da microrregião Petrolina e do estado de Pernambuco – 2010. 57
Figura 14 – Taxas de cobertura da população por Agentes Comunitários de Saúde (ACS) e Equipes de Saúde da Família (ESF) e de Saúde Bucal (ESB) do município de Lagoa Grande e do estado de Pernambuco – 2016. 58
Figura 15 – Renda domiciliar *per capita* e Índice de Gini dos municípios da microrregião Petrolina e do estado de Pernambuco – 2010. 59
Figura 16 – População ocupada, por setor da economia e posição da ocupação, do município de Lagoa Grande – 2010. 59
Figura 17 – Fatores do clima e suas interações na região de Lagoa Grande. 61
Figura 18 – Temperaturas médias mensais e precipitação média mensal em Lagoa Grande. 62
Figura 19 – Aspectos de uso e cobertura do solo. 64
Figura 20 – Áreas de preservação permanente em Lagoa Grande. 67
Figura 21 – População atendida com rede de abastecimento em Lagoa Grande. 70
Figura 22 – Configuração geral do sistema de abastecimento de água com manancial superficial. 71
Figura 23 – Configuração geral do sistema de abastecimento de água com manancial subterrâneo. 71
Figura 24 – Formas de abastecimento de água em Lagoa Grande. 72
Figura 25 – Sistema de captação de água do rio São Francisco em Izacolândia. 73
Figura 26 – Localização das unidades do sistema de abastecimento de água da sede. 74
Figura 27 – Estruturas do sistema de abastecimento de água do distrito de Vermelhos. 75
Figura 28 – Captação e reservatórios no açude Contendas. 76
Figura 29 – Localização dos reservatórios elevados no distrito de Jutaí. 77
Figura 30 – Captação da água e reservatório na localidade de Cruz do Pontal. 79

Figura 31 – Localização das unidades de Cruz do Pontal. 80
Figura 32 – Sistemas de abastecimento de água existentes em diferentes aglomerados rurais. 81
Figura 33 – Formas de disposição do esgotamento sanitário em Lagoa Grande. 85
Figura 34 – Localização das unidades do sistema de esgotamento sanitário da sede de Lagoa Grande 87
Figura 35 – Estruturas componentes do sistema de esgotamento sanitário na sede de Lagoa Grande 88
Figura 36 – Sistema de esgotamento sanitário existente no distrito de Vermelhos. 89
Figura 37 – Localização das unidades do sistema de esgotamento sanitário do distrito de Vermelhos 90
Figura 38 – Fossas e sumidouros transbordando e esgoto a céu aberto em aglomerados rurais 91
Figura 39 – Geração de resíduos sólidos domiciliares. 94
Figura 40 – Geração por tipo de resíduo para em Lagoa Grande 95
Figura 41 – Divisão dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. 95
Figura 42 – Caminhão de coleta em Lagoa Grande. 96
Figura 43 – Catadores trabalhando no lixão da sede (A) e (B), e materiais já separados no distrito de Vermelhos (C) e (D) 97
Figura 44 – Depósito de RCC na sede municipal. 98
Figura 45 – Lixão da sede municipal. 100
Figura 46 – Lixão do distrito de Vermelhos. 101
Figura 47 – Lixão do distrito de Jutaí 102
Figura 48 – Vila do lixão. 102
Figura 49 – Tipos de pavimento encontrados na sede municipal. Rua Agamenon Magalhães (A) e BR-428 (B). 107
Figura 50 – Galeria de águas pluviais na sede municipal. 108
Figura 51 – Pontos de alagamento e lançamento de águas pluviais na sede municipal. 109
Figura 52 – Pontos Críticos de Alagamento na sede municipal. Rua Oeste (A) e (B), rua Tancredo Neves (C) e Agamenon Magalhães (D). 110
Figura 53 – Áreas de suscetibilidade à inundação e processos erosivos. 111
Figura 54 – Conteúdo abordado na primeira audiência pública. 115
Figura 55 – Relatório fotográfico da primeira audiência pública do PMSB de Lagoa Grande. 116
Figura 56 – Metodologia adotada para definição da projeção populacional. 119
Figura 57 – Estudos populacionais existentes e métodos matemáticos considerados na definição da projeção populacional a ser adotada no plano. 119
Figura 58 – Considerações adotadas para a projeção populacional de Lagoa Grande. 120
Figura 59 – Projeções populacionais adotadas para Lagoa Grande. 122
Figura 60 – Variáveis utilizadas para a projeção de cenários dos serviços de saneamento básico 123
Figura 61 – Definição dos cenários com base na interação das variáveis e hipóteses propostas. 123
Figura 62 – Variação da produção necessária de água em função das metas estabelecidas no cenário normativo para a sede municipal. 126

Figura 63 – Variação da produção necessária de água em função das metas estabelecidas no cenário normativo para o distrito de Jutaí. 126
Figura 64 – Variação da produção necessária de água em função das metas estabelecidas no Cenário 1 para o distrito de Vermelhos. 127
Figura 65 – Esgoto coletado e tratado na sede de Lagoa Grande no cenário normativo.... 130
Figura 66 – Esgoto coletado e tratado no distrito de Vermelhos no cenário normativo. 130
Figura 67 – Resíduos coletados e enviados para disposição final no cenário normativo. 133
Figura 68 – Vias pavimentadas no cenário normativo. 135
Figura 69 – Prazos no horizonte de planejamento do PMSB de Lagoa Grande. 150
Figura 70 – Carências identificadas e respectivos programas para eixo de abastecimento de água potável. 151
Figura 71 – Carências identificadas e respectivos programas para eixo de esgotamento sanitário. 154
Figura 72 – Carências identificadas e respectivos programas para o eixo de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. 158
Figura 73 – Carências identificadas e respectivos programas para o eixo de manejo de águas pluviais e drenagem urbana. 165
Figura 74 – Conteúdo abordado na segunda audiência pública. 170
Figura 75 – Relatório fotográfico da segunda audiência pública do PMSB de Lagoa Grande. 171
Figura 76 – Planejamento financeiro para o PMSB de Lagoa Grande. 175
Figura 77 – Linhas de indicadores definidas para este PMSB. 182
Figura 78 – Estados de alerta de emergência. 196
Figura 79 – Regras gerais de atendimento e funcionamento operacional para situação crítica na prestação de serviços de saneamento básico. 200
Figura 80 – Finalidade da implantação do Sistema de Informações. 204
Figura 81 – Componentes de um Sistema de Informações. 205
Figura 82 – Diretrizes do SIM-SB. 205
Figura 83 - Funções principais de um banco de dados. 208
Figura 84 – Esquema do funcionamento básico do sistema de informações do município. . 209
Figura 85 – Interface da planilha do Sistema de Informações Municipal do Saneamento Básico. 210
Figura 86 – Esquema do funcionamento complexo do sistema de informações do município. 211
Figura 87 – Interface 1: programa de computador. 211
Figura 88 – Interface 2: ambiente web. 212

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Ações e mecanismos utilizados no Plano de Mobilização Social. 51
Tabela 2 – Percentual de domicílios atendidos com rede de abastecimento de água. 69
Tabela 3 – Programas e projetos existentes para o abastecimento de água de Lagoa Grande 82
Tabela 4 – Valores atuais dos indicadores do abastecimento de água potável em Lagoa Grande (SNIS, 2018). 83
Tabela 5 – Valores atuais dos indicadores de esgotamento sanitário. 92
Tabela 6 – Descrição da coleta, transporte, e roteiro de coleta de resíduos sólidos domiciliares em Lagoa Grande. 96
Tabela 7 – Descrição da destinação dos RSS em Lagoa Grande. 98
Tabela 8 – Valores atuais dos indicadores dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. 103
Tabela 9 – Indicadores de eventos hidrológicos impactantes em Lagoa Grande. 112
Tabela 10 – Estimativas populacionais adotadas para Lagoa Grande, e taxas de crescimento anual 121
Tabela 11 – Hipóteses de variação para os cenários dos serviços de abastecimento de água potável na área urbana. Em destaque, hipóteses consideradas no cenário normativo. 125
Tabela 12 – Hipóteses de variação para os cenários de esgotamento sanitário. Em destaque, hipóteses consideradas no cenário normativo. 129
Tabela 13 – Hipóteses de variação para os cenários dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. Em destaque, hipóteses consideradas no cenário normativo. 132
Tabela 14 – Hipóteses de variação para os cenários do manejo de águas pluviais e drenagem urbana. Em destaque, hipóteses consideradas no cenário normativo. 134
Tabela 15 – Alternativas de intervenção para os serviços de abastecimento de água potável. 136
Tabela 16 – Alternativas de intervenção para os serviços de esgotamento sanitário. 136
Tabela 17 – Alternativas de intervenção para os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. 137
Tabela 18 – Alternativas de intervenção para o manejo de águas pluviais e drenagem urbana. 137
Tabela 19 – Programas e atividades dos serviços de abastecimento de água potável. 152
Tabela 20 – Programas e atividades dos serviços de esgotamento sanitário. 155
Tabela 21 – Programas e atividades dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. 159
Tabela 22 – Programas e atividades do manejo de águas pluviais e drenagem urbana. 166
Tabela 23 – Programas e atividades de desenvolvimento institucional, jurídico e socioeconômico. 168

Tabela 24 – Custos totais por ano e por habitante para os programas previstos no PMSB de Lagoa Grande para a área rural. 175
Tabela 25 – Custos totais por ano e por habitante para os programas previstos no PMSB de Lagoa Grande para a área urbana..... 176
Tabela 26 – Custos totais por ano e por habitante para os programas previstos referentes ao manejo de águas pluviais e drenagem urbana. 176
Tabela 27 – Fontes de recursos internas do PMSB de Lagoa Grande. 177
Tabela 28 – Fontes de recursos externas do PMSB de Lagoa Grande. 178
Tabela 29 – Indicadores dos serviços de abastecimento de água potável. 183
Tabela 30 – Indicadores dos serviços de esgotamento sanitário. 186
Tabela 31 – Indicadores dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. 188
Tabela 32 – Indicadores dos serviços do manejo de águas pluviais e drenagem urbana..... 190
Tabela 33 – Indicadores correlatos dos serviços de saneamento básico. 191
Tabela 34 – Mecanismos de divulgação do PMSB. 192
Tabela 35 – Medidas de emergência e contingência para o eixo de abastecimento de água potável..... 197
Tabela 36 – Medidas de emergência e contingência para o eixo de esgotamento sanitário. 198
Tabela 37 – Medidas de contingência relacionadas aos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos. 199
Tabela 38 – Medidas de contingência relacionadas manejo de águas pluviais e drenagem urbana. 199
Tabela 39 – Etapas para elaboração do Plano de Segurança da Água. 202
Tabela 40 – Principais conceitos relacionados a um Sistema de Informações. 206
Tabela 41 – Principais conceitos relacionados a um banco de dados. 207
Tabela 42 – Aspectos metodológicos relacionados a um Sistema de Informações. 207
Tabela 43 – Descrição das etapas previstas para implementação do SIM-SB..... 212
Tabela 44 – Cronograma simplificado dos produtos previstos para o esquema de funcionamento simplificado do SIM-SB. 213

LISTA DE SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ACS	Agentes Comunitários de Saúde
AEIS	Área Especial de Interesse Social
ANA	Agência Nacional de Águas
APPs	Áreas de Preservação Permanente
BA	Bahia
BB	Banco do Brasil
BHSF	Bacia Hidrográfica do rio São Francisco
BNDES	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
CBHSF	Comitê da Bacia Hidrográfica do rio São Francisco
CCRs	Câmaras Consultivas Regionais
CEF	Caixa Econômica Federal
CERB	Companhia de Engenharia Hídrica e de Saneamento da Bahia
CNPJ	Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica
CNRH	Conselho Nacional de Recursos Hídricos
CODEVASF	Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
CONSEMAM	Conselho Municipal do Meio Ambiente de Macururé
CPRM	Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais
CTs	Câmaras Técnicas
DIREC	Diretoria Colegiada
DIREX	Diretoria Executiva
EEE	Estação Elevatória de Esgoto
EMBASA	Empresa Baiana de Águas e Saneamento
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
EPC	Equipamento de Proteção Coletiva
EPI	Equipamento de Proteção Individual
ESB	Equipes de Saúde Bucal
ESF	Equipes de Saúde da Família
ETE	Estação de Tratamento de Esgoto
FJP	Fundação João Pinheiro
FMMA	Fundo Municipal de Meio Ambiente
FNHIS	Fundo Nacional de Habitação de Interesse Social

FUNASA	Fundação Nacional da Saúde
GM	Gabinete do Ministro
GT–PMSB	Grupo de Trabalho de Elaboração do PMSB
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDHM	Índice de Desenvolvimento Humano Municipal
INEMA	Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos
INMET	Instituto Nacional de Meteorologia
IPCA	Índice de Preços ao Consumidor Amplo
IPEA	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
LDO	Lei de Diretrizes Orçamentárias
LNSB	Lei Nacional de Saneamento Básico
LOA	Lei Orçamentária Anual
MCIDADES	Ministério das Cidades
MMA	Ministério do Meio Ambiente
MS	Ministério da Saúde
NBR	Norma Brasileira
OMS	Organização Mundial de Saúde
PAP	Plano de Aplicação Plurianual
PCS	Plano de Comunicação Social
PE	Pernambuco
PEVs	Pontos de Entrega Voluntária
PIB	Produto Interno Bruto
PLANARES	Plano Nacional de Resíduos Sólidos
PLANSAB	Plano Nacional de Saneamento Básico
PMRR	Plano Municipal de Redução de Riscos
PMS	Plano de Mobilização Social
PMSB	Plano Municipal de Saneamento Básico
PNRH	Política Nacional de Recursos Hídricos
PNSB	Política Nacional de Saneamento Básico
PNUD	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
PPA	Plano Plurianual
PPPs	Parcerias Público-Privadas
PRAD	Plano de Recuperação de Áreas Degradadas
PRH-SF	Plano de Recursos Hídricos do rio São Francisco
PSA	Plano de Segurança da Água
PSF	Programa Saúde da Família
RCC	Resíduos da Construção Civil
RSA	Relatório Simplificado de Ações Anuais

RSS	Resíduos de Serviços de Saúde
RSU	Resíduos Sólidos Urbanos
SAAE	Serviço Autônomo de Água e Esgoto
SES	Sistema de Esgotamento Sanitário
SGBD	Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados
SGBD-OO	Sistemas de Gerenciamento de Banco de Dados Orientados-a-Objeto
SGBD-OR	Sistemas de Gerenciamento de Banco de Dados Objeto-Relacionais
SGBD-R	Sistemas de Gerenciamento de Banco de Dados Relacionais
SIG	Sistemas de Informação Geográfica
SIMMAM	Sistema Municipal de Meio Ambiente de Macururé
SIM-SB	Sistema de Informação Municipal de Saneamento Básico
SINGREH	Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos
SINIR	Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos
SISAGUA	Sistema de Informação de Vigilância da Qualidade da Água para o Consumo Humano
SISNAMA	Sistema Nacional do Meio Ambiente
SNIS	Sistema Nacional de Informações Sobre Saneamento
SNVS	Sistema Nacional de Vigilância Sanitária
UBS	Unidades Básicas de Saúde
UD	Unidade de Descrição
UTC	Unidade de Triagem e Compostagem
VIGIAGUA	Programa Nacional de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano
WHO	*World Health Organization*
ZEIS	Zona Especial de Interesse Social

CAPÍTULO 1

INTRODUÇÃO E CONTEXTUALIZAÇÃO

1. INTRODUÇÃO E CONTEXTUALIZAÇÃO

A busca pela melhoria da condição da saúde ambiental, aliada ao fato de que cabe ao município zelar pela qualidade dos serviços de saneamento ambiental prestados aos cidadãos, é um argumento válido para priorizar e desenvolver esforços de planejamento das ações de saneamento buscando desenvolver e utilizar metodologias para a elaboração de políticas descentralizadas de saneamento ambiental.

O panorama que vem se delineando em relação às questões de saneamento ambiental deve estar pautado em políticas públicas que considerem a concepção de soluções e diretrizes necessárias à consolidação e à sustentabilidade dos sistemas na prestação de serviços, e também a uma melhor relação com as necessidades e as condições sociais das populações envolvidas. Nesse contexto está inserida a Lei Federal nº 11.445/2007 que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico e para a política federal de saneamento básico, e o Decreto Federal nº 7.217/2010 que regulamenta a referida Lei. O Estatuto da Cidade, regulamentado pela Lei Federal nº 10.257 de 2001, reafirma essa diretriz, trazendo como um dos seus objetivos a garantia do direito ao saneamento básico.

A Lei Federal nº 11.445/2007 – Política Nacional de Saneamento Básico (PNSB) tem como princípios fundamentais o que segue:

> *Art. 2. Os serviços públicos de saneamento básico serão prestados com base nos seguintes princípios fundamentais:*
>
> *I - universalização do acesso;*
>
> *II - integralidade, compreendida como o conjunto de todas as atividades e componentes de cada um dos diversos serviços de saneamento básico, propiciando à população o acesso na conformidade de suas necessidades e maximizando a eficácia das ações e resultados;*
>
> *III - abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos realizados de formas adequadas à saúde pública e à proteção do meio ambiente;*
>
> *IV - disponibilidade, em todas as áreas urbanas, de serviços de drenagem e manejo das águas pluviais, limpeza e fiscalização preventiva das respectivas redes, adequados à saúde pública e à segurança da vida e do patrimônio público e privado (redação dada pela Lei nº 13.308, de 2016);*
>
> *V - adoção de métodos, técnicas e processos que considerem as peculiaridades locais e regionais;*

VI - articulação com as políticas de desenvolvimento urbano e regional, de habitação, de combate à pobreza e de sua erradicação, de proteção ambiental, de promoção da saúde e outras de relevante interesse social voltadas para a melhoria da qualidade de vida, para as quais o saneamento básico seja fator determinante;

VII - eficiência e sustentabilidade econômica;

VIII - utilização de tecnologias apropriadas, considerando a capacidade de pagamento dos usuários e a adoção de soluções graduais e progressivas;

IX - transparência das ações, baseada em sistemas de informações e processos decisórios institucionalizados;

X - controle social;

XI - segurança, qualidade e regularidade;

XII - integração das infraestruturas e serviços com a gestão eficiente dos recursos hídricos; e

XIII - adoção de medidas de fomento à moderação do consumo de água (incluído pela Lei nº 12.862, de 2013).

Assim, o saneamento básico pode ser entendido como o conjunto dos serviços, infraestruturas e instalações operacionais relacionados a 4 eixos; estes eixos são definidos na Figura 1.

Abastecimento de água potável
Constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações necessárias ao abastecimento público de água potável, desde a captação até as ligações prediais e respectivos instrumentos de medição.
Manejo de águas pluviais e drenagem urbana
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.
Esgotamento sanitário
Constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, tratamento e disposição final adequados de esgotos sanitários desde as ligações prediais até o lançamento final do efluente tratado ao meio ambiente;
Limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos
Conjunto de atividades e infraestruturas tais como instalações operacionais de coleta, manipulação, transporte, transbordo, tratamento e monitoramento e destino final dos resíduos sólidos (domiciliares, de limpeza urbana, sólidos urbanos, de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços, de serviços públicos de saneamento básico, industriais, de serviços de saúde, da construção civil, agrossilvopastoris, de transporte e mineração), a partir de suas caracterizações, normas e leis pertinentes, sobretudo em atendimento às diretrizes da Lei 12.305 de 02 de agosto de 2010 que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Figura 1 – Serviços de saneamento básico e definições.
Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2017).

Em termos de planejamento, a Lei Federal nº 11.445/2007, estabelece o seguinte:

CAPÍTULO IV

DO PLANEJAMENTO

Art. 19. A prestação de serviços públicos de saneamento básico observará 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 necessárias para atingir os objetivos e as metas, de modo compatível com os respectivos planos plurianuais e com outros planos governamentais correlatos, identificando possíveis fontes de financiamento;

IV - ações para emergências e contingências; e

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 artigo 14 desta Lei.

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

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

De acordo com o exposto acima, resumidamente um Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) tem como objetivos apresentar o diagnóstico e o prognóstico do saneamento básico, os quais servem como base para definir o planejamento para cada um dos 4 eixos. No planejamento municipal devem ser estabelecidas metas, programas e ações, além de instrumentos de gestão pública e de prestação de serviços em consonância com os princípios fundamentais da PNSB.

É importante destacar que este PMSB, foi desenvolvido com recursos da cobrança pelo uso da água na Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco (BHSF). Desta forma, além das diretrizes da PNSB, o planejamento foi feito com o objetivo de melhorar não somente a qualidade dos serviços do município, mas também a qualidade ambiental da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco. No contexto da cobrança pelo uso da água na BHSF, os principais "atores" são o Comitê da Bacia do São Francisco (CBHSF) e a Associação Executiva de Apoio à Gestão de Bacias Hidrográficas (Agência Peixe Vivo).

Maiores detalhes sobre o CBHSF e a Agência Peixe Vivo são apresentados na próxima seção. Objetivos, diretrizes e demais aspectos legais relacionados ao PMSB também são apresentados neste capítulo.

1.1. O Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco e a Agência Peixe Vivo

A Lei nº 9.433/1997, que estabelece a Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH), define a bacia hidrográfica como base territorial de planejamento e gestão da água, bem como prevê a criação de comitês de bacia. Nesse contexto, o CBHSF foi instituído pelo Decreto Presidencial de 05 de junho de 2001. O mesmo é um órgão colegiado, com atribuições normativas, deliberativas e consultivas no âmbito da BHSF; é vinculado ao CNRH, nos termos da Resolução CNRH nº 5 de 10 de abril de 2000. Tem por finalidade realizar a gestão descentralizada e participativa dos recursos hídricos da bacia, na perspectiva de proteger os seus mananciais e contribuir para o seu desenvolvimento sustentável.

O CBHSF é composto por representantes da União; dos estados de Minas Gerais, Goiás, Bahia, Pernambuco, Alagoas e Sergipe; do Distrito Federal; dos municípios situados,

no todo ou em parte, na bacia; dos usuários; e entidades civis de recursos hídricos, com atuação comprovada na bacia. O organograma do CBHSF (disponibilizado no site) é apresentado na Figura 2.

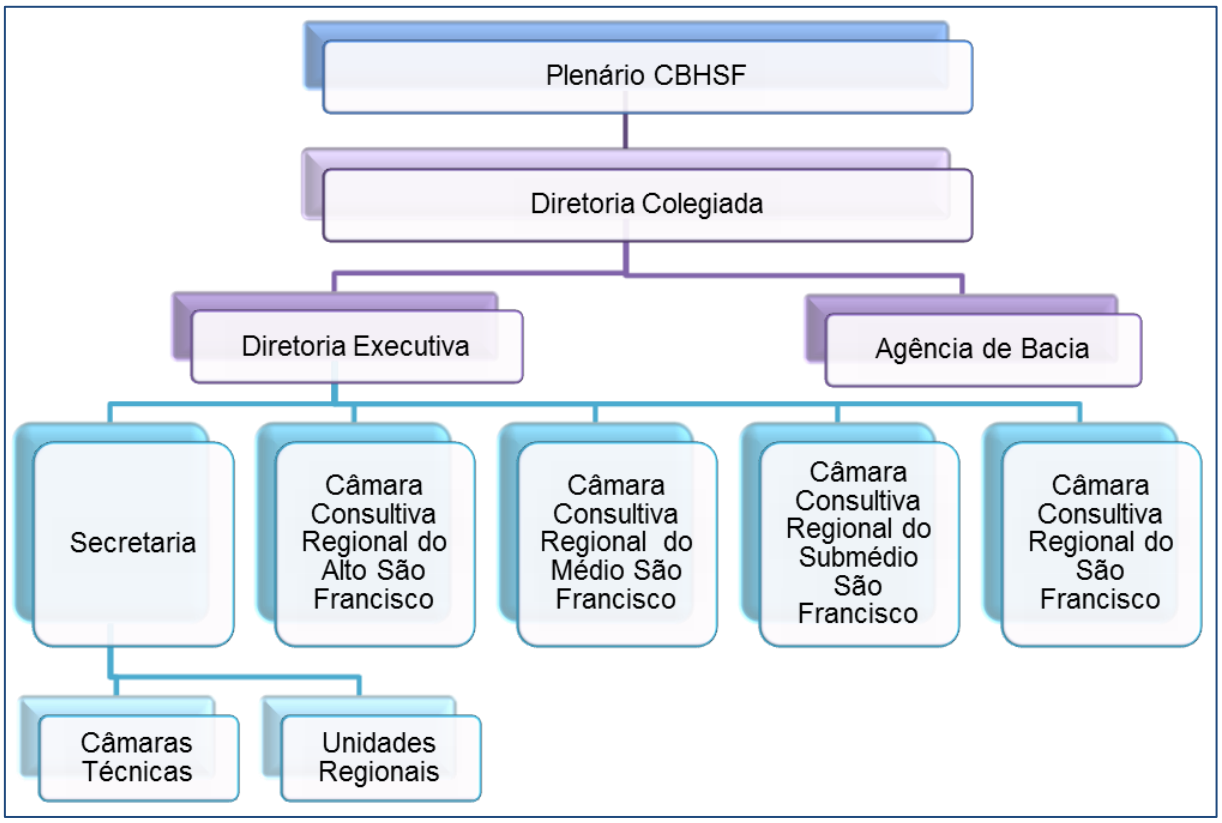


Figura 2 – Organograma do Comitê da Bacia Hidrográfica do rio São Francisco (CBHSF).
Fonte: Adaptado de CBHSF (2017).

As atividades político-institucionais do Comitê são exercidas por uma Diretoria Colegiada; esta é formada por uma Diretoria Executiva composta por presidente, vice-presidente e secretário, e pelos coordenadores das Câmaras Consultivas Regionais (CCRs) das quatro regiões fisiográficas da bacia: Alto, Médio, Submédio e Baixo São Francisco. Esses sete dirigentes têm mandatos coincidentes, renovados a cada três anos por eleição direta do plenário. O CBHSF também conta com Câmaras Técnicas (CTs) cuja responsabilidade é examinar matérias específicas, de cunho técnico-científico e institucional, para subsidiar a tomada de decisões do plenário. Essas câmaras são compostas por especialistas indicados por membros titulares do Comitê.

O Comitê é vinculado ao CNRH, órgão colegiado do Ministério do Meio Ambiente, e se reporta à Agência Nacional de Águas (ANA), órgão responsável pela coordenação da gestão compartilhada e integrada dos recursos hídricos no país.

A Lei Federal nº 9.433 de 1997 (Política Nacional de Recursos Hídricos), juntamente com os Comitês de Bacia, estabelece também a implantação das Agências de Bacia e sua atuação faz parte do SINGREH. As agências de bacia são entidades dotadas de

personalidade jurídica própria, descentralizada e sem fins lucrativos; prestam apoio administrativo, técnico e financeiro aos seus respectivos Comitês de Bacia Hidrográfica.

Nesse contexto, a função de escritório técnico do CBHSF é exercida por uma agência de bacia escolhida em processo seletivo público conforme estabelece a legislação. Desde 2010 a Agência Peixe Vivo opera como braço executivo do CBHSF, utilizando os recursos originários da cobrança pelo uso da água para implementar ações na Bacia do São Francisco.

A Agência Peixe Vivo é uma associação civil, pessoa jurídica de direito privado, composta por empresas usuárias de recursos hídricos e organizações da sociedade civil, tendo como objetivo a execução da Política de Recursos Hídricos deliberada pelos Comitês de Bacia Hidrográfica.

Criada em 15 de setembro de 2006, e equiparada no ano de 2007 à Agência de Bacia Hidrográfica (denominação das Agências de Água definida no estado de Minas Gerais, de acordo com a Lei Estadual nº 13.199, de 29 de janeiro de 1999) por solicitação do Comitê da Bacia Hidrográfica do rio das Velhas, a Agência Peixe Vivo é composta por Assembleia Geral, Conselho de Administração, Conselho Fiscal e Diretoria Executiva (Figura 3).

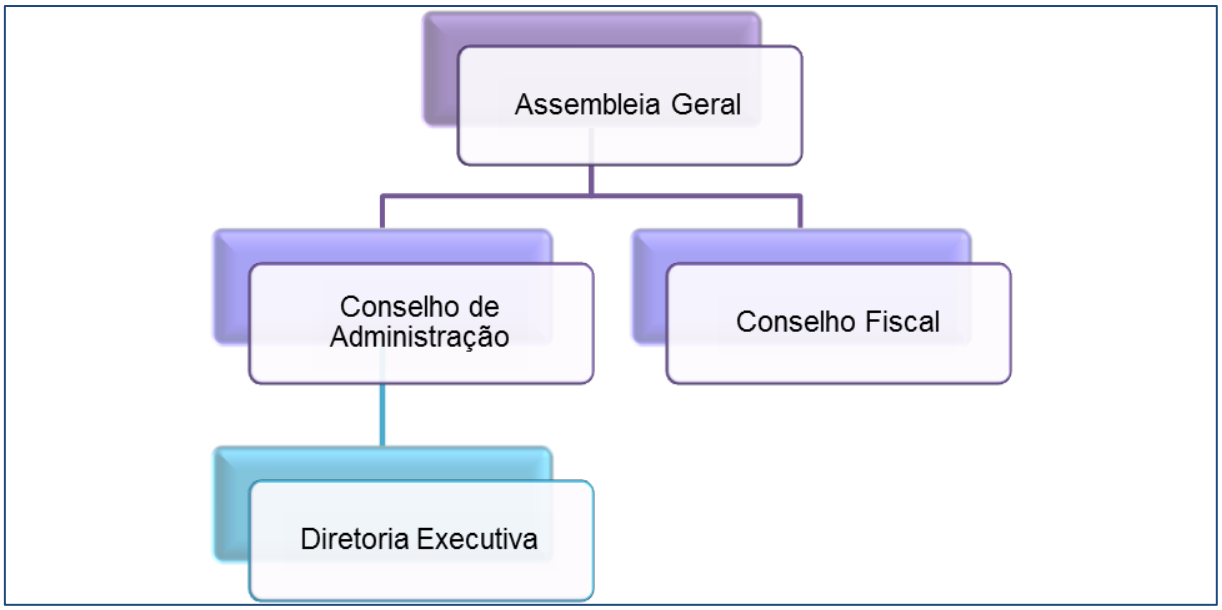


Figura 3 – Organograma da Agência Peixe Vivo.
Fonte: Adaptado de Agência Peixe Vivo (2017).

Além de comitês estaduais mineiros, a Agência Peixe Vivo é a Agência de Águas do CBHSF, uma das mais importantes bacias hidrográficas do país. Como finalidade da Agência Peixe Vivo estão à prestação de apoio técnico-operativo à gestão dos recursos hídricos das bacias hidrográficas a ela integradas, mediante o planejamento, a execução e o acompanhamento de ações, programas, projetos, pesquisas e quaisquer outros procedimentos aprovados, deliberados e determinados pelos Comitês de Bacia ou pelos

Conselhos de Recursos Hídricos Estaduais ou Federais. Resumidamente, os objetivos específicos da agência são:

- *Exercer a função de secretaria executiva do Comitê.*
- *Auxiliar os Comitês de Bacias no processo de decisão e gerenciamento da bacia hidrográfica avaliando projetos e obras a partir de pareceres técnicos, celebrando convênios e contratando financiamentos e serviços para execução de suas atribuições.*
- *Manter atualizados os dados socioambientais da bacia hidrográfica em especial as informações relacionadas à disponibilidade dos recursos hídricos de sua área de atuação e o cadastro de usos e de usuários de recursos hídricos.*
- *Auxiliar a implementação dos instrumentos de gestão de recursos hídricos na sua área de atuação, como por exemplo, a cobrança pelo uso da água, plano diretor, sistema de informação e enquadramento dos corpos de água.*

Em 2010, o CNRH aprovou a cobrança pelo uso dos recursos hídricos encaminhada pelo CBHSF (Resolução CNRH nº 108). Na sequência, o CBHSF indicou a Agência Peixe Vivo para exercer a função de Agência de Bacia do rio São Francisco por meio da Deliberação CBHSF nº 47. Na Deliberação CBHSF nº 49 o Comitê aprovou a minuta do Contrato de Gestão entre a Agência Peixe Vivo e a ANA. Na sequência o CNRH aprovou a indicação da Agência Peixe Vivo para exercer a função de Agência de Águas do CBHSF (Resolução CNRH nº 114 de 10 de junho de 2010, publicada no Diário Oficial da União em 30 de junho de 2010).

O Contrato de Gestão nº 014/ANA/2010 celebrado em 30 de junho de 2010 entre a ANA e a Agência Peixe Vivo, entidade delegatória, com a anuência do CBHSF, para o exercício de funções de Agência de Água, foi publicado no Diário Oficial da União em 01 de julho de 2010. A Deliberação CBHSF nº 54, de 02 de dezembro de 2010, aprovou o Primeiro Termo Aditivo ao Contrato de Gestão nº 014/ANA/2010. O Segundo Termo Aditivo ao Contrato de Gestão nº 014/ANA/2010 foi aprovado pela Deliberação CBHSF nº 63, de 17 de novembro de 2011; isso possibilitou dar sequência à execução do plano de aplicação dos recursos financeiros da cobrança pelo uso de recursos hídricos na BHSF.

Entre os anos de 2001 e 2011, enquanto o CBHSF se estruturava, foi percebido que os projetos ligados ao programa de revitalização do rio São Francisco não atendiam às expectativas da maioria de seus membros. Surgiram então muitas deliberações com objetivos, métodos e critérios incorporando o desejo dos membros do CBHSF, o que

permitiu que os projetos representassem as reais necessidades da Bacia e as expectativas das CCRs.

Em 07 de julho de 2011, considerando as maiores carências da Bacia, o CBHSF aprovou e divulgou a Carta de Petrolina onde são propostas metas prioritárias, otimizando recursos financeiros existentes e programados, envolvendo a União e outros órgãos federados integrantes da bacia hidrográfica, além do próprio CBHSF. Nessa carta considera-se "fundamental o estabelecimento de compromissos objetivos" com a continuidade dos esforços já realizados em prol da revitalização da BHSF, com melhoria da qualidade de vida de seus povos, objetivando as metas apresentadas na Figura 4.

Figura 4 – Metas prioritárias da Carta de Petrolina.
Fonte: CBHSF (2011).

Desta forma, os Planos Municipais de Saneamento Básico estão inseridos nas metas contidas na Carta de Petrolina, assinada e assumida pelo CBHSF.

Um dos setores foco do CBHSF no processo de atualização do Plano Decenal de Recursos Hídricos da BHSF (iniciado no final de 2014) em função de sua importância na qualidade hidroambiental é o saneamento básico. Em oficinas realizadas durante o processo de atualização do Plano Decenal, especialmente nos trabalhos de diagnóstico da bacia, foi observada uma grande deficiência da prestação de serviços de saneamento básico em toda sua extensão, até mesmo nas regiões com maior desenvolvimento econômico, principalmente em função da carência de serviços de esgotamento sanitário e de coleta e destinação de resíduos sólidos, o que ocasiona o comprometimento dos serviços de abastecimento de água potável.

Ainda nesse contexto, a Deliberação CBHSF nº 88, de 10 de dezembro de 2015, aprovou o Plano de Aplicação Plurianual (PAP) dos recursos da cobrança pelo uso de recursos hídricos na BHSF no período referente de 2016 a 2018. De acordo com o PAP, dentre as ações a serem executadas com os recursos oriundos da cobrança pelo uso da

água está incluída a elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico (item II.1.1 – da Componente 2 - Ações de Planejamento). A fim de cumprir este objetivo, a Diretoria Colegiada (DIREC) do CBHSF lançou uma solicitação de Manifestação de Interesse para que as prefeituras municipais se candidatassem à elaboração dos seus respectivos PMSBs. O processo de seleção de municípios, pertencentes à BHSF, a serem beneficiados se iniciou a partir da Resolução DIREC/CBHSF nº 42, de 27 de janeiro de 2016 e do Ofício Circular de Chamamento Público CBHSF nº 01/2016.

Dos 83 municípios que se candidataram, a Diretoria Executiva (DIREX) do CBHSF selecionou 42 para que recebessem os respectivos PMSBs. A hierarquização foi realizada com base em critérios estabelecidos na Resolução e Ofício mencionados anteriormente. Dentre os critérios considerados para a seleção foram observadas a localização em região crítica, especialmente no que se refere à qualidade dos recursos hídricos, o lançamento do esgoto doméstico diretamente na calha principal do rio ou em seus afluentes, e percentual de domicílios urbanos com sistemas de esgotamento sanitário menor do que a média do estado.

Na região do Submédio São Francisco, além de Abaré (BA), foram selecionados outros sete municípios: Glória (BA), Floresta (PE), Rodelas (BA), Tacaratu (PE), Chorrochó (BA), Macururé (BA) e Lagoa Grande (PE). (http://cbhsaofrancisco.org.br/2017/comite-divulga-lista-de-prefeituras-selecionadas-para-elaboracao-de-pmsbs/).

1.2. Objetivos do Plano Municipal de Saneamento Básico

De acordo com o exposto acima, a elaboração do PMSB tem como objetivo principal possibilitar a criação de mecanismos de infraestrutura e gestão pública baseados nos quatro eixos do saneamento básico e nos princípios fundamentais elencados pela Lei nº 11.445/2007 e legislações complementares. Sendo assim, os objetivos específicos do PMSB de Lagoa Grande são:

- *Melhorar a qualidade dos serviços de saneamento básico do município com vistas à melhoria da qualidade ambiental da Bacia Hidrográfica do rio São Francisco.*
- *Dotar o município com um instrumento indispensável para solicitação de verbas federais para implantação das obras e benfeitorias relacionadas nos respectivos PMSB, o qual deve ser aprovado e sancionado na forma de Lei Municipal.*
- *Possibilitar a racionalização do uso da água bruta, nos sistemas de abastecimento, coerentemente com as diretrizes da Política Nacional de Recursos Hídricos, bem como garantir a universalização do abastecimento de água potável, em quantidade e qualidade adequadas nos termos da Portaria MS nº 2.914/2011, com observância das peculiaridades de cada local.*

- *Possibilitar a coleta, tratamento e destinação final adequados dos efluentes domésticos, quando esta se mostre a melhor alternativa tecnológica, de forma a minimizar as cargas de poluição lançadas nos cursos de água.*

- *Possibilitar a coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação adequadas dos resíduos sólidos de maneira a minimizar os impactos da poluição difusa aos mananciais superficiais e subterrâneos, bem como a poluição do solo e do ar.*

- *Possibilitar o adequado manejo das águas pluviais de forma a evitar episódios de inundações que causam mortes e prejuízos.*

Como o município não possui Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, o conteúdo mínimo especificado na Lei nº 12.305/2010 foi inserido neste PMSB, conforme possibilidade prevista no parágrafo 1º do artigo 19, a saber:

> *Art. 19. O plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos tem o seguinte conteúdo mínimo:*
>
> *I - diagnóstico da situação dos resíduos sólidos gerados no respectivo território, contendo a origem, o volume, a caracterização dos resíduos e as formas de destinação e disposição final adotadas;*
>
> *II - identificação de áreas favoráveis para disposição final ambientalmente adequada de rejeitos, observado o plano diretor de que trata o § 1º do artigo 182 da Constituição Federal e o zoneamento ambiental, se houver;*
>
> *III - identificação das possibilidades de implantação de soluções consorciadas ou compartilhadas com outros municípios, considerando, nos critérios de economia de escala, a proximidade dos locais estabelecidos e as formas de prevenção dos riscos ambientais;*
>
> *IV - identificação dos resíduos sólidos e dos geradores sujeitos a plano de gerenciamento específico nos termos do artigo 20 ou a sistema de logística reversa na forma do artigo 33, observadas as disposições desta Lei e de seu regulamento, bem como as normas estabelecidas pelos órgãos do SISNAMA* (Sistema Nacional do Meio Ambiente) *e do SNVS* (Sistema Nacional de Vigilância Sanitária);
>
> *V - procedimentos operacionais e especificações mínimas a serem adotados nos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, incluída a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos e observada a Lei nº 11.445, de 2007;*

VI - indicadores de desempenho operacional e ambiental dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos;

VII - regras para o transporte e outras etapas do gerenciamento de resíduos sólidos de que trata o artigo 20, observadas as normas estabelecidas pelos órgãos do SISNAMA e do SNVS e demais disposições pertinentes da legislação federal e estadual;

VIII - definição das responsabilidades quanto à sua implementação e operacionalização, incluídas as etapas do plano de gerenciamento de resíduos sólidos a que se refere o artigo 20 a cargo do poder público;

IX - programas e ações de capacitação técnica voltados para sua implementação e operacionalização;

X - programas e ações de educação ambiental que promovam a não geração, a redução, a reutilização e a reciclagem de resíduos sólidos;

XI - programas e ações para a participação dos grupos interessados, em especial das cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda, se houver;

XII - mecanismos para a criação de fontes de negócios, emprego e renda, mediante a valorização dos resíduos sólidos;

XIII - sistema de cálculo dos custos da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, bem como a forma de cobrança desses serviços, observada a Lei nº 11.445, de 2007;

XIV - metas de redução, reutilização, coleta seletiva e reciclagem, entre outras, com vistas a reduzir a quantidade de rejeitos encaminhados para disposição final ambientalmente adequada;

XV - descrição das formas e dos limites da participação do poder público local na coleta seletiva e na logística reversa, respeitado o disposto no artigo 33, e de outras ações relativas à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;

XVI - meios a serem utilizados para o controle e a fiscalização, no âmbito local, da implementação e operacionalização dos planos de gerenciamento de resíduos sólidos de que trata o artigo 20 e dos sistemas de logística reversa previstos no artigo 33;

XVII - ações preventivas e corretivas a serem praticadas, incluindo programa de monitoramento;

XVIII - identificação dos passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos, incluindo áreas contaminadas, e respectivas medidas saneadoras; e

XIX - periodicidade de sua revisão, observado prioritariamente o período de vigência do plano plurianual municipal.

§ 1º O plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos pode estar inserido no plano de saneamento básico previsto no artigo 19 da Lei nº 11.445, de 2007, respeitado o conteúdo mínimo previsto nos incisos do caput e observado o disposto no § 2º, todos deste artigo.

§ 2º Para municípios com menos de 20.000 (vinte mil) habitantes, o plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos terá conteúdo simplificado, na forma do regulamento.

§ 3º O disposto no § 2º não se aplica a municípios:

I - integrantes de áreas de especial interesse turístico;

II - inseridos na área de influência de empreendimentos ou atividades com significativo impacto ambiental de âmbito regional ou nacional; e

III - cujo território abranja, total ou parcialmente, Unidades de Conservação.

§ 4º A existência de plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos não exime o município ou o Distrito Federal do licenciamento ambiental de aterros sanitários e de outras infraestruturas e instalações operacionais integrantes do serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos pelo órgão competente do SISNAMA.

§ 5º Na definição de responsabilidades na forma do inciso VIII do caput deste artigo, é vedado atribuir ao serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos a realização de etapas do gerenciamento dos resíduos a que se refere o artigo 20 em desacordo com a respectiva licença ambiental ou com normas estabelecidas pelos órgãos do SISNAMA e, se couber, do SNVS.

§ 6º Além do disposto nos incisos I a XIX do caput deste artigo, o plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos contemplará ações específicas a serem desenvolvidas no âmbito dos órgãos da administração pública, com vistas à utilização racional dos recursos ambientais, ao combate a todas as formas de desperdício e à minimização da geração de resíduos sólidos.

§ 7º O conteúdo do plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos será disponibilizado para o SINIR, na forma do regulamento.

§ 8º A inexistência do plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos não pode ser utilizada para impedir a instalação ou a operação de empreendimentos ou atividades devidamente licenciadas pelos órgãos competentes.

§ 9º Nos termos do regulamento, o município que optar por soluções consorciadas intermunicipais para a gestão dos resíduos sólidos, assegurado que o plano intermunicipal preencha os requisitos estabelecidos nos incisos I a XIX do caput deste artigo, pode ser dispensado da elaboração de plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos.

1.3. Diretrizes do Plano Municipal de Saneamento Básico

Além do disposto acima, e dos documentos oficiais recomendados para nortear a elaboração de PMSBs – Termo de Referência para Elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico e Procedimentos relativos ao Convênio de Cooperação Técnica e Financeira (FUNASA, 2012) e do Guia para a elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico (MCIDADES, 2011), o PMSB está em consonância com os objetivos e diretrizes do Plano Diretor de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do rio São Francisco, com as legislações ambientais, de saúde, educação e demais diplomas legais correlatos nas esferas municipal, estadual e federal. Assim, as diretrizes para elaboração de Plano Municipal de Saneamento Básico são:

- *Contribuir para o desenvolvimento sustentável do ambiente urbano.*
- *Assegurar a efetiva participação da população nos processos de elaboração, implantação, avaliação e manutenção do PMSB;*
- *Assegurar que a aplicação dos recursos financeiros administrados pelo poder público se dê segundo critérios de promoção de salubridade ambiental, da maximização da relação benefício-custo e de maior retorno social interno.*
- *Estabelecer mecanismos de regulação e fiscalização dos serviços de saneamento básico.*
- *Utilizar indicadores dos serviços de saneamento básico no planejamento, implementação e avaliação da eficácia das ações em saneamento.*
- *Promover a organização, o planejamento e o desenvolvimento do setor de saneamento, com ênfase na capacitação gerencial e na formação de recursos humanos, considerando as especificidades locais e as demandas da população.*

Promover o aperfeiçoamento institucional e tecnológico do município, visando assegurar a adoção de mecanismos adequados ao planejamento, implantação, monitoramento, operação, recuperação, manutenção preventiva, melhoria e atualização dos sistemas integrantes dos serviços públicos de saneamento básico

As principais diretrizes consideradas para a elaboração do PMSB de Abaré são apresentadas na Figura 5.

Figura 5 – Principais diretrizes do Plano Municipal de Saneamento Básico.
Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2017).

O processo de elaboração deste PMSB foi democrático e participativo, e incorporou as necessidades da sociedade e buscando atingir a função social dos serviços prestados.

1.4. Demais Aspectos Legais

Como forma de complementar o que foi exposto anteriormente em relação a Lei Nacional do Saneamento Básico (LNSB), abaixo seguem os demais aspectos legais considerados durante a elaboração do PMSB.

A titularidade dos serviços de saneamento básico deve ser exercida pelo município, que pode delegar a organização, a regulação, a fiscalização e a prestação desses serviços, nos termos do artigo 241 da Constituição Federal e da Lei nº 11.107, de 06 de abril de 2005 (Lei nº 11.445/2007, artigo 8).

Cabe ao município formular a respectiva política pública de saneamento básico, devendo, para tanto (Lei nº 11.445/2007, artigo 8):

*I - **elaborar os planos de saneamento básico**, nos termos desta Lei;*

II - prestar diretamente ou autorizar a delegação dos serviços e definir o ente responsável pela sua regulação e fiscalização, bem como os procedimentos de sua atuação;

III - adotar parâmetros para a garantia do atendimento essencial à saúde pública, inclusive quanto ao volume mínimo per capita de água para abastecimento público, observadas as normas nacionais relativas à potabilidade da água;

IV - fixar os direitos e os deveres dos usuários;

V - estabelecer mecanismos de controle social, nos termos do inciso IV do caput do artigo 3 desta Lei;

VI - estabelecer sistema de informações sobre os serviços, articulado com o Sistema Nacional de Informações em Saneamento; e

VII - intervir e retomar a operação dos serviços delegados, por indicação da entidade reguladora, nos casos e condições previstos em lei e nos documentos contratuais.

A legislação prevê a opção de prestação regionalizada, em que um único prestador atende a dois ou mais titulares, devendo observar uniformidade de fiscalização e regulação dos serviços, inclusive de sua remuneração, e com compatibilidade de planejamento.

O Decreto Regulamentador nº 7.217 de 21 de junho de 2010 foi alterado pelo Decreto nº 8.629/2015, e atualiza o seguinte artigo:

Art. 1. Após 31 de dezembro de 2017, a existência de plano de saneamento básico, elaborado pelo titular dos serviços, será condição para o acesso a recursos orçamentários da União ou a recursos de financiamentos geridos ou administrados por órgão ou entidade da Administração Pública federal, quando destinados a serviços de saneamento básico.

Na gestão do saneamento, há basicamente quatro funções: planejamento, prestação de serviço, regulação e fiscalização. O significado de cada função é abordado na Figura 6.

O objetivo principal, que é garantir a universalização e integralidade do saneamento básico, requer legislação e normas de regulação a que devem se subordinar os prestadores de serviços, sejam eles entes públicos, ou entidades privadas ou de economia mista. A Lei nº 11.445/2007 prevê, como um dos seus princípios, que os serviços públicos de saneamento básico devem ser regulados e fiscalizados pelo Poder Público. O ente regulador a ser definido pelo titular deve possuir independência decisória, transparência, tecnicidade, celeridade e objetividade das decisões, e não pode acumular funções de prestador dos serviços regulados.

Planejamento

- Atividades atinentes à identificação, qualificação, quantificação, organização e orientação de todas as ações, públicas e privadas, por meio das quais o serviço público deve ser prestado ou colocado à disposição de forma adequada. Trata-se de ação de responsabilidade do titular, indelegável a outro ente.

Prestação de Serviço

- Atividade com objetivo de permitir aos usuários acesso a serviço público de saneamento básico. A prestação de serviços públicos de saneamento observará o Plano de Saneamento, editado pelo titular. De acordo com a legislação atual, há três formas de prestação dos serviços de saneamento básico: 1) prestação direta; 2) prestação indireta mediante concessão ou permissão; e 3) gestão associada. Assim, o Município pode prestar diretamente os serviços por órgão da administração central ou por entidade da administração descentralizada; pode delegar a prestação a terceiros, por meio de licitação pública e contratos de concessão (empresa privada ou estatal); ou pode, ainda, prestar os serviços por meio da gestão associada com outros municípios – com ou sem participação do Estado – via convênio de cooperação ou consórcio público e contrato de programa (MCIDADES, 2011).

Regulação

- Todo e qualquer ato que discipline ou organize determinado serviço público, incluindo suas características, padrões de qualidade, impacto socioambiental, direitos e obrigações dos usuários e dos responsáveis por sua oferta ou prestação e fixação e revisão do valor de tarifas e outros preços públicos. As atividades administrativas de regulação poderão ser executadas pelo titular: "I - diretamente, mediante órgão ou entidade de sua administração direta ou indireta, inclusive consórcio público do qual participe; ou II - mediante delegação, por meio de convênio de cooperação, a órgão ou entidade de outro ente da Federação ou a consórcio público do qual não participe, instituído para gestão associada de serviços públicos" (Decreto nº 7.217/2010, artigo 31).

Fiscalização

- Atividades de acompanhamento, monitoramento, controle ou avaliação, no sentido de garantir o cumprimento de normas e regulamentos editados pelo poder público e a utilização, efetiva ou potencial, do serviço público.

Figura 6 – Funções básicas para a gestão do saneamento básico.
Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2018).

A prestação de serviços públicos de saneamento básico por entidade que não integre a administração do titular depende da celebração de contrato, sendo vedada a sua disciplina mediante convênios, termos de parceria ou outros instrumentos de natureza precária. Os contratos podem ser de gestão associada, (convênio de cooperação ou consórcio público, conforme artigo 241 da Constituição Federal) ou de concessão e devem ser definidos no âmbito da política e do plano de saneamento básico e das normas de regulação que prevejam os meios para o cumprimento de suas diretrizes, incluindo a designação da entidade de regulação e de fiscalização. Conforme consta no Decreto nº 7.217/2010, artigo 30:

Art. 30. As normas de regulação dos serviços serão editadas:

I - por legislação do titular, no que se refere:

a) aos direitos e obrigações dos usuários e prestadores, bem como às penalidades a que estarão sujeitos; e

b) aos procedimentos e critérios para a atuação das entidades de regulação e de fiscalização; e

II - por norma da entidade de regulação, no que se refere às dimensões técnica, econômica e social de prestação dos serviços, que abrangerão, pelo menos, os seguintes aspectos:

a) padrões e indicadores de qualidade da prestação dos serviços;

b) prazo para os prestadores de serviços comunicarem aos usuários as providências adotadas em face de queixas ou de reclamações relativas aos serviços;

c) requisitos operacionais e de manutenção dos sistemas;

d) metas progressivas de expansão e de qualidade dos serviços e respectivos prazos;

e) regime, estrutura e níveis tarifários, bem como procedimentos e prazos de sua fixação, reajuste e revisão;

f) medição, faturamento e cobrança de serviços;

g) monitoramento dos custos;

h) avaliação da eficiência e eficácia dos serviços prestados;

i) plano de contas e mecanismos de informação, auditoria e certificação;

j) subsídios tarifários e não tarifários;

k) padrões de atendimento ao público e mecanismos de participação e informação; e

l) medidas de contingências e de emergências, inclusive racionamento.

§ 1º Em caso de gestão associada ou prestação regionalizada dos serviços, os titulares poderão adotar os mesmos critérios econômicos, sociais e técnicos da regulação em toda a área de abrangência da associação ou da prestação.

§ 2º A entidade de regulação deverá instituir regras e critérios de estruturação de sistema contábil e do respectivo plano de contas, de modo a garantir que a apropriação e a distribuição de custos dos serviços estejam em conformidade com as diretrizes estabelecidas na Lei nº 11.445, de 2007.

No desenvolvimento das funções de gestão de saneamento básico, planejamento, prestação de serviços, regulação e fiscalização é importante e obrigatório que haja controle

social, de forma a atender ao princípio fundamental estabelecido no inciso X, do artigo 2 da Lei nº 11.445/2007.

O artigo 2, inciso VI, do Decreto nº 7.217/2010, define controle social como sendo o conjunto de mecanismos e procedimentos que garantem à sociedade informações, representações técnicas e participação nos processos de formulação de políticas, de planejamento e de avaliação relacionados aos serviços públicos de saneamento básico. Conforme o Decreto nº 7.217/2010, o controle social dos serviços públicos de saneamento básico poderá ser instituído mediante adoção, entre outros, dos seguintes mecanismos:

I - debates e audiências públicas;

II - consultas públicas;

III - conferências das cidades; ou

IV - participação de órgãos colegiados de caráter consultivo na formulação da política de saneamento básico, bem como no seu planejamento e avaliação.

Além das citadas no texto, as principais normativas relacionadas com saneamento básico na esfera federal são:

Lei nº 12.305/2010
Política Nacional de Resíduos Sólidos

Lei nº 11.124/2005
Lei do Sistema nacional de Habitação de Interesse Social

Lei nº 11.079/2004
Lei da Parceria Público-Privada

Lei nº 11.107/2005
Lei de Consórcios Públicos

Lei nº 10.257/2001
Estatuto da Cidade.

Lei nº 9.433/1997
Política Nacional de Recursos Hídricos.

Lei nº 8.987/1995
Lei de Concessão e Permissão de serviços públicos.

Lei nº 8.080/1990
Lei Orgânica da Saúde

Portaria MS nº 2.914/2011 e Decreto nº 5.440/2005
Respectivamente, definem os procedimentos e responsabilidades relativos ao controle de qualidade da água para consumo humano, e os mecanismos e instrumentos para informação ao consumidor sobre a qualidade da água.

Resolução Recomendada nº 75 de 02 de julho de 2009 do Conselho das Cidades
Trata da Política e do conteúdo Mínimo dos Planos de Saneamento Básico.

Resoluções CONAMA nº 307/2002
Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.

Resolução CONAMA nº 283/2001
Dispõe sobre tratamento e destinação final dos resíduos dos serviços de saúde.

Com base no exposto acima e na PNSB, a gestão do saneamento básico requer a observação de legislações aplicáveis e demais Programas e Políticas Públicas relacionadas. As legislações citadas acima são importantes nas definições dos deveres do Poder Público e do Estado no sentido de disponibilizar à população serviços adequados de saneamento básico; da mesma forma, alerta para a sociedade a respeito de sua responsabilidade compartilhada em relação à infraestrutura dos serviços de saneamento básico e a conservação ambiental. As legislações citadas também transmitem informações técnicas sobre os 4 eixos do saneamento: abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza e manejo de resíduos sólidos e manejo de águas pluviais e drenagem urbana.

Além dos dispositivos mencionados acima, no desenvolvimento do PMSB, devem ser consideradas as leis estaduais, a Lei Orgânica Municipal, Plano Diretor e Planos das Bacias Hidrográficas onde o município está inserido, caso existam. Nesse sentido, destaca-se a Lei nº 12.984 de 30 de dezembro de 2005, que dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos do estado de Pernambuco e seus objetivos. Nesta lei são citados como instrumentos os seguintes itens:

Planos Diretores de Recursos Hídricos.

Enquadramento de corpos d'água em classes, seguindo usos preponderantes da água.

- *Outorga do direito de uso de recursos hídricos.*
- *Cobrança pelo uso de recursos hídricos.*
- *Sistema de informações de recursos hídricos.*
- *Fiscalização do uso de recursos hídricos.*
- *Monitoramento dos recursos hídricos.*

O estado de Pernambuco também possui Planos Diretores de Recursos Hídricos regionais e Diagnósticos de Bacias Hidrográficas. Dentre os documentos existentes e aprovados estão:

- *Plano Diretor de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do rio Ipanema (1998).*
- *Plano Diretor de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do rio Capiá (1998).*
- *Plano Diretor de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do rio Traipu (1998).*
- *Plano Diretor de Recursos Hídricos da Bacia do rio Pontal, Garças e grupos de bacias interiores GI-6, GI-7, GI-8 (1998).*
- *Plano Diretor de Recursos Hídricos da Bacia do rio Terra Nova, Brígida e grupos de bacias interiores GI-4, GI-5 e GI-9 (1998).*
- *Plano Diretor de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do rio Moxotó (1997).*
- *Plano Diretor de Recursos Hídricos das bacias do rio Pajeú e GI-3 (1998).*

- *Plano de Desenvolvimento Sustentável da bacia do rio Pirapama (1998).*
- *Plano Diretor de Recursos Hídricos das bacias dos rios Paraíba, Sumaúma e Remédios (2001).*
- *Plano Diretor de Recursos Hídricos da bacia do rio Ipojuca (2001).*
- *Diagnóstico dos Recursos Hídricos das bacias do rio Goiana, GL-1 e GL-6 (2001).*
- *Diagnóstico dos Recursos Hídricos das bacias do rio Una, GL-4 e GL-5 (2001).*
- *Diagnóstico dos Recursos Hídricos das bacias do Sirinhaém e GL-3 (2001).*
- *Plano Diretor de Recursos Hídricos da bacia do rio Capibaribe (2002).*
- *Plano Decenal de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do rio São Francisco 2004-2013 (PBHSF) (2004).*
- *Plano de Aproveitamento dos Recursos Hídricos da RMR, Zona da Mata e Agreste Pernambucano (PARH) (2005).*
- *Diagnóstico dos Recursos Hídricos da bacia GL-2 (parte integrante do PARH) (2005).*

Na sequência são apresentados alguns aspectos importantes relacionados Plano Diretor de Lagoa Grande, Política Ambiental de Lagoa Grande.

1.5. Plano Diretor de Lagoa Grande

O Plano Diretor de Lagoa Grande, datado de 2006, trata de saneamento em sua Seção II do Capítulo II. Nesse sentido, diz o que se segue:

SEÇÃO II

DO SANEAMENTO

Art. 83. São objetivos para os Serviços de Saneamento:

I - assegurar a qualidade e a regularidade plena no abastecimento de água para consumo humano e outros fins, capaz de atender as demandas geradas em seu território;

II - reduzir as perdas físicas da rede de abastecimento;

III - completar as redes de coleta de esgoto encaminhando-os para tratamento nas atuais estações;

IV - incentivar a implantação de novos sistemas de tratamento de esgotos e de abastecimento de água;

V - estimular o processo de limpeza dos cursos d'água, recuperar talvegues e matas ciliares;

VI - reduzir a poluição afluente aos corpos d'água através do controle de cargas difusas; e

VII - manter atualizado cadastro das redes e instalações.

Art. 84. São diretrizes para Serviços de Saneamento:

I - o estabelecimento de metas progressivas de regularidade e qualidade no sistema de abastecimento de água e no sistema de tratamento de esgotos mediante entendimentos com a concessionária;

II - o estabelecimento de metas progressivas de redução de perdas de água em toda a Cidade, mediante entendimentos com a concessionária;

III - o estabelecimento de metas progressivas de ampliação da rede de coleta de esgotos, para todos os distritos, povoados e novas áreas de urbanização, mediante entendimentos com a concessionária;

IV - o estabelecimento de programa de implantação de sistemas alternativos de coleta, afastamento e tratamento de esgotos, principalmente em assentamentos isolados periféricos, mediante entendimentos com a concessionária;

V - a formulação de política de controle de cargas difusas, particularmente daquela originada do lançamento de resíduos sólidos e de esgotos clandestinos domésticos e industriais;

VI - a criação de exigências de controle de geração e tratamento de resíduos para grandes empreendimentos potencialmente geradores de cargas poluidoras, articulado ao controle de vazões de drenagem; e

VII - o estabelecimento de programa articulando os diversos níveis de governo e concessionária para implementação de cadastro das redes e instalações existentes.

Art. 85. São ações estratégicas para Serviços de Saneamento:

I - estabelecer metas de regularização no abastecimento, em conjunto com as concessionárias;

II - elaborar e aplicar instrumentos de desestímulo ao consumo inadequado e de restrição ao uso da água potável a grandes consumidores que não requeiram padrões de potabilidade na água a ser consumida;

III - priorizar a expansão dos sistemas de coleta e tratamento de esgotos nos distritos, povoados e nas novas áreas de urbanização;

IV - atualizar o cadastro de redes e instalação;

V - priorizar a implementação de sistemas de captação de águas pluviais para utilização em atividades que não impliquem em consumo humano;

VI - construção de lagoas de estabilização;

VII - desativação do lixão existente e construção de sistema sanitário;

VIII - construção de sanitário nas residências rurais;

IX - implantação de dessalinizador ou utilização de técnicas alternativas de tratamento;

X - cobertura do sistema de esgotamento sanitário, com destino final adequado a todos os domicílios; e

XI - cobertura de todos os domicílios do município com sistema de abastecimento de água potável.

Parágrafo único. Os serviços de saneamento referidos neste artigo poderão, a critério do município, ser executados diretamente ou mediante concessão ou permissão, na forma da lei.

O território do município de Lagoa Grande se subdivide entre as sub-bacias hidrográficas dos rios Pontal, Garças e grupos de bacias interiores GI-6 e GI-7. Assim, no contexto de recursos hídricos, o Plano Diretor, em sua subseção II, transcrita abaixo, trata dos objetivos, diretrizes e ações relacionadas:

SUBSEÇÃO II

DOS RECURSOS HÍDRICOS

Art. 68. São objetivos relativos aos Recursos Hídricos:

I - assegurar a existência e o desenvolvimento das condições básicas de produção, regularização, disponibilização e conservação de recursos hídricos necessários ao atendimento da população e das atividades econômicas do município.

Art. 69. São diretrizes para os Recursos Hídricos:

I - a instituição e o aprimoramento da gestão integrada dos recursos hídricos no município, considerando as diferentes características dos distritos e povoados;

II - a articulação da gestão, da demanda e da oferta de água, particularmente daquela destinada ao abastecimento da população, por meio da adoção de instrumentos para a sustentação econômica da sua produção nos mananciais;

III - o desestímulo do desperdício e a redução das perdas físicas da água tratada e o incentivo a alteração de padrões de consumo;

IV - a difusão de políticas de conservação do uso da água; e

V- preservação dos mananciais, rios ou qualquer outra fonte que abasteça o município de água.

Art. 70. São ações estratégicas para os Recursos Hídricos:

I - participar ativamente nos órgãos colegiados de gestão de recursos hídricos;

II - ampliação e melhoria da rede de abastecimento d'água;

III - revitalização dos recursos hídricos do município;

IV - perfuração de poços e construção de barragens na área rural;

V - construção de adutoras para distribuição da água por gravidade; e

VI - ampliação do programa de cisternas.

Isto garante a gestão integrada dos recursos hídricos no município além da proteção e difusão de políticas de conservação do uso da água. Tais disposições impactam sobre ações e políticas municipais.

O Plano Diretor também trata, em seu artigo 132, sobre áreas de proteção ambiental – é atribuído ao poder público municipal o direito de preempção, ou seja, direito a preferência de compra antecipada para áreas com possível criação de espaços de lazer,

áreas verdes, unidades de conservação ou proteção nas áreas de interesse ambiental, histórico, cultural ou paisagístico.

1.6. Política Ambiental de Lagoa Grande

O Plano Diretor de Lagoa Grande (datado de 2006), em sua Seção XIV do Capítulo I, trata da Política Ambiental do município. Esta seção possui o seguinte conteúdo:

SEÇÃO XIV

DA POLÍTICA AMBIENTAL

Art. 62. São objetivos da Política Ambiental:

I - implementar as diretrizes contidas na Política Nacional do Meio Ambiente, Política Nacional de Recursos Hídricos, Política Nacional de Saneamento, Programa Nacional de Controle da Qualidade do Ar e demais normas correlatas e regulamentares da legislação federal e da legislação estadual, no que couber;

II - proteger e recuperar o meio ambiente e a paisagem urbana;

III - controlar e reduzir os níveis de poluição e de degradação em quaisquer de suas formas;

IV - pesquisar, desenvolver e fomentar a aplicação de tecnologias orientadas ao uso racional e à proteção dos recursos naturais;

V - incentivar a adoção de hábitos, costumes, posturas, práticas sociais e econômicas que visem à proteção e restauração do meio ambiente;

VI - preservar os ecossistemas naturais e as paisagens notáveis; e

VII - recuperar os ecossistemas que já apresentem degradação.

Art. 63. Constituem diretrizes da Política Ambiental do município:

I - a aplicação dos instrumentos de gestão ambiental, estabelecidos nas legislações federal, estadual e municipal, bem como a criação de outros instrumentos, adequando-os às metas estabelecidas pelas políticas ambientais;

II - o estabelecimento do zoneamento ambiental compatível com as diretrizes para ocupação do solo;

III - o controle do uso e da ocupação de áreas sujeitas à inundação, mananciais e cabeceiras de drenagem;

IV - a orientação e o controle do manejo do solo nas atividades agrícolas;

V - a minimização dos impactos negativos das atividades de mineração e movimentos de terra; e

VI - o controle da poluição da água, do ar e a contaminação do solo e subsolo.

Art. 64. São ações estratégicas para a gestão da Política Ambiental Municipal:

I - observar a Lei Federal nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998 - de Crimes Ambientais;

II - controlar a atividade de mineração de gipsita os movimentos de terra no município e exigir aplicação de medidas compensatórias de seus empreendedores;

III - promover a educação ambiental da população;

IV - coleta seletiva de lixo e estímulo à reciclagem;

V - criação de aterros sanitários, desativando e retirando o lixão dos bairros;

VI - redefinir áreas para preservação ambiental;

VII - cumprir a legislação de proteção ambiental, impedindo ocupações irregulares que degradam o meio ambiente; e

VIII - assegurar o crescimento ordenado e ecologicamente equilibrado do território.

Ainda, nesse sentido, a Lei Municipal nº 017/2017, institui o Sistema de Gestão Ambiental do município de Lagoa Grande; esta lei reestrutura a Lei Municipal nº 008/2014, a Lei Municipal nº 009/2014 e a Lei Municipal nº 019/2014.

De acordo com o artigo 3 da referida lei, dentro do Sistema de Gestão Ambiental do município, como estrutura administrativa, há a seguinte divisão:

Art. 3. Fica consolidado nesta lei os departamentos criados no artigo 1, II da Lei Municipal nº 009/2014:

I - Departamento de Controle, Licenciamento e Fiscalização;

II - Departamento de Desenvolvimento Ambiental; e

III - Departamento de Serviços Urbanos e Rurais.

§ 1º O Departamento de Serviços Urbanos e Rurais fica transformado em Departamento Administrativo e de Controle Processual da Agência Municipal de Defesa do Meio Ambiente (ADMA).

As Leis Municipais nº 008/2014, 009/2014 e 019/2014 não estavam disponíveis no acervo do sítio eletrônico da Prefeitura Municipal de Lagoa Grande para a complementação da legislação municipal.

CAPÍTULO 2

METODOLOGIA - PLANO DE TRABALHO, PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL E PLANO DE COMUNICAÇÃO SOCIAL

2. METODOLOGIA – PLANO DE TRABALHO, PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL E PLANO DE COMUNICAÇÃO SOCIAL

Neste capítulo é apresentada uma síntese da metodologia utilizada na elaboração deste PMSB, com ênfase nos planos de Trabalho, de Mobilização Social e de Comunicação Social deste PMSB - os objetivos de cada um destes planos são:

- ***Plano de Trabalho***
  Estabelece o modo de execução da elaboração do PMSB.

- ***Plano de Mobilização Social***
  Estimula a participação da sociedade, garantindo a responsabilidade compartilhada entre entidades públicas e a população no desenvolvimento do PMSB.

- ***Plano de Comunicação Social***
  Apresenta a forma de divulgação do processo de elaboração do PMSB, visando estimular a participação da sociedade nos processos envolvendo os serviços de saneamento básico.

2.1. Plano de Trabalho

Para a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico de Lagoa Grande, além deste Relatório Síntese, foram gerados 5 produtos, os quais são elencados na Figura 7. De maneira objetiva, a estrutura e conteúdo do plano foram elaborados de acordo com o Termo de Referência do Ato Convocatório nº 027/2016, o qual foi baseado no “Termo de Referência para Elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico e Procedimentos Relativos ao Convênio de Cooperação Técnica e Financeira” (FUNASA, 2012) e no documento “Guia para a elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico” (MCIDADES, 2011). O conteúdo base de cada produto é apresentado na Figura 8.

Produto 1	Plano de Trabalho, Programa de Mobilização Social e Programa de Comunicação Social
Produto 2	Diagnóstico da Situação do Saneamento Básico
Produto 3	Prognóstico, Programas, Projetos e Ações dos Serviços de Saneamento Básico
Produto 4	Mecanismos e Procedimentos para Avaliação Sistemática do PMSB e Ações para Emergências e Contingências
Produto 5	Termo de Referência para a Elaboração do Sistema de Informações Municipal de Saneamento Básico
Produto 6	Relatório Final do PMSB – Documento Síntese

Figura 7 – Produtos elaborados no PMSB de Lagoa Grande.
Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2018).

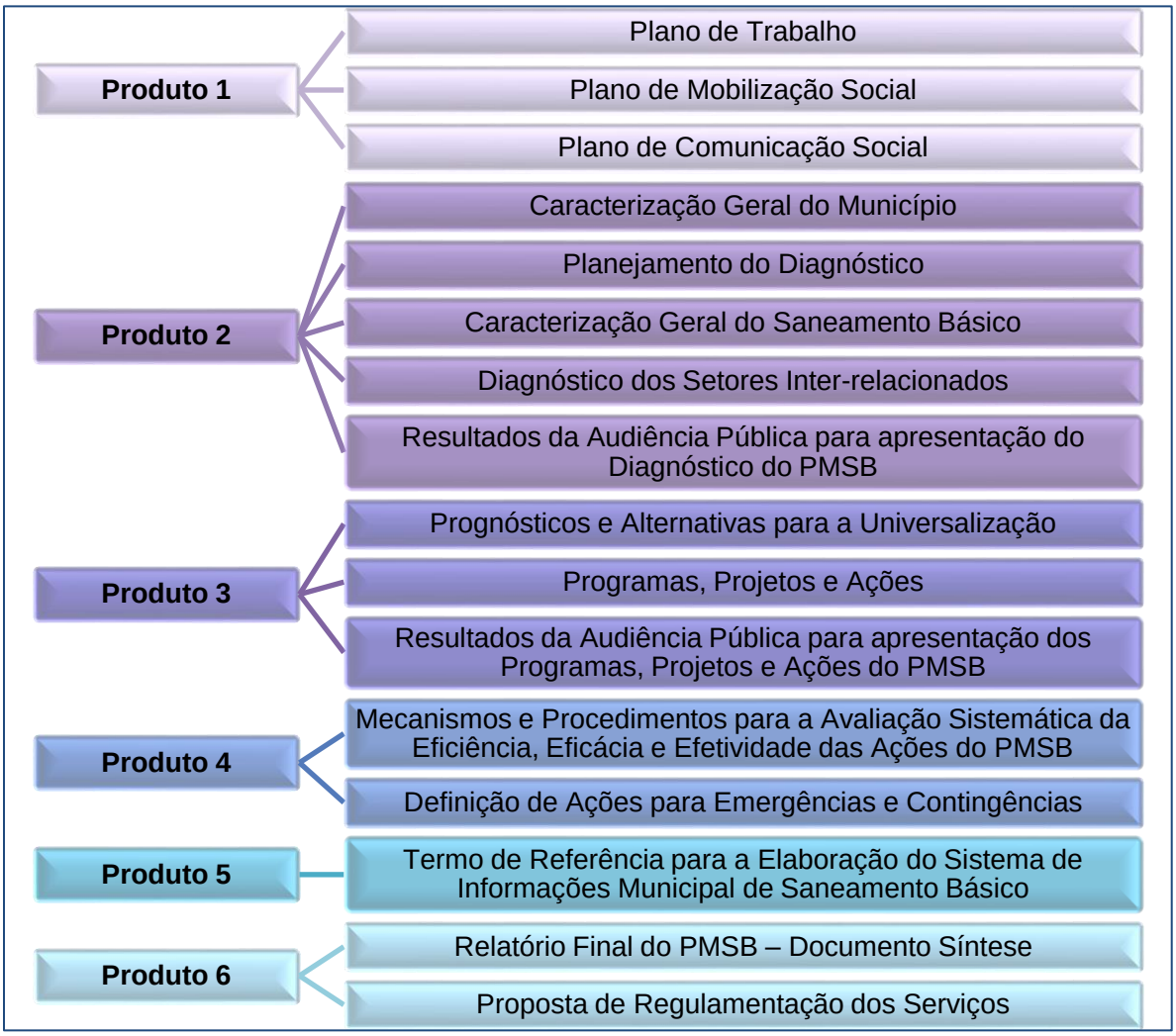


Figura 8 – Conteúdo base de cada produto do PMSB de Lagoa Grande.
Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2018).

O desenvolvimento do plano, bem como a elaboração dos documentos em termos de discussão e levantamento de dados, teve a participação de um Grupo de Trabalho (GT-PMSB) criado por meio do Poder Público Municipal e oficializado por meio de decreto municipal. O GT-PMSB teve como responsabilidade garantir a operacionalização da elaboração do PMSB e fazer prevalecer a construção de um plano dotado de perfil participativo.

2.2. Plano de Mobilização Social

O Plano de Mobilização Social (PMS) é um mecanismo de gestão, com o intuito de aprimorar a estratégia de fortalecimento de participação e controle social, a partir de espaços e metodologias definidas. Nele foram definidos os canais de participação da sociedade (todo cidadão que resida ou trabalhe no município, seja na área urbana ou na área rural), os meios de comunicação, as reuniões com o GT-PMSB, as audiências públicas, e a solenidade de entrega do PMSB. Para tanto, foram utilizadas ações e mecanismos como os apresentados na Tabela 1.

Tabela 1 – Ações e mecanismos utilizados no Plano de Mobilização Social.

Divulgação do processo de criação do plano em meios audiovisuais locais disponíveis, tais como rádios, jornais, carro de som, panfletos, cartazes, redes sociais e páginas web
Disponibilização de informações sobre saneamento nas reuniões
Estímulo da participação de todos os segmentos sociais no processo de planejamento, fiscalização e regulação dos serviços de saneamento
Estabelecimento de canais (ouvidoria, e-mail, telefone, grupos de mensagens) para recebimento de críticas e sugestões, garantindo a avaliação e resposta a todas as propostas apresentadas
Consideração da possibilidade de cooperação entre municípios vizinhos, visando o benefício de soluções compartilhadas e integradas de saneamento, considerando o pertencimento à mesma bacia hidrográfica

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2018).

As lideranças comunitárias foram identificadas e convidadas a participar do processo de construção do plano, tanto como integrantes do GT-PMSB, como das audiências públicas. Além disso, a mobilização exigiu divulgação ampla dos espaços de discussão e, nesse aspecto, foi considerada a composição de meios de divulgação audiovisuais midiáticos de alcance em toda a sociedade. Assim, as ações e atividades foram estabelecidas de acordo com os momentos de distintos de divulgação (Figura 9).

Figura 9 – Momentos distintos de divulgação do PMSB de Lagoa Grande.
Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2018).

2.3. Plano de Comunicação Social

O Plano de Comunicação Social (PCS) é um artifício condicionado à perfeita construção do PMSB. Além de angariar a participação popular nas audiências públicas, o PCS teve como principal objetivo envolver a comunidade na construção do PMSB. Nesse contexto, os meios utilizados para a divulgação do PMSB incluíram:

- ***Cartazes e Panfletos***
- ***Carros de som***
- ***Redes sociais (páginas de divulgação sobre o plano)***
- ***Ouvidoria (e-mail e telefone)***

Como estratégia de comunicação digital, além da página em rede social, foi criado um sistema de ouvidoria através do telefone, e-mail e da página de rede social, a população teve a oportunidade de expressar suas opiniões e fazer questionamentos referentes à elaboração do PMSB.

www.facebook.com/pmsb.lagoagrande
pmsb.lagoagrande@envexengenharia.com.br
(41) 3053-3487

CAPÍTULO 3

CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE ABARÉ

3. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE LAGOA GRANDE

3.1. Aspectos Históricos e Culturais

O município de Lagoa Grande era distrito subordinado ao município de Santa Maria da Boa Vista (Lei Municipal nº 410, de 30 de agosto de 1963), permanecendo nesta divisão territorial até 17 de janeiro de 1991.

Lagoa Grande passou à categoria de município por meio da Lei Estadual nº 11.215, de 16 de junho de 1995, quando foi desmembrado de Santa Maria da Boa Vista. Quando emancipado, o município foi constituído pelos distritos de Lagoa Grande e Jutaí, com sede no antigo distrito de Lagoa Grande (IBGE, 2018). Lagoa Grande emancipou-se por ter um grande potencial econômico, em que se destacam as áreas irrigadas pelo rio São Francisco onde há uma grande zona produtora de uva.

3.2. Características Gerais

O município de Lagoa Grande está localizado mesorregião São Francisco Pernambucano, em sua microrregião Petrolina. Faz divisa com os municípios de Santa Cruz, Santa Maria da Boa Vista, Petrolina e Dormentes, além de se limitar a sul com a margem esquerda do rio São Francisco (divisa estadual entre Pernambuco e a Bahia). Fica a aproximadamente 600 km da capital do estado, Recife. A Figura 10 apresenta a localização do município.

Figura 10 – Localização do município de Lagoa Grande.
Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2018).

Em 2010 Lagoa Grande abrigava 22.770 habitantes, integrando o grupo de municípios de pequeno porte (até 50 mil habitantes), e apresentava um adensamento populacional de 12,31 hab./km^2 (IBGE, 2010). Lagoa Grande possui uma área total de 1.848,25 km², com predomínio da área rural – 1.845,81 km² (aproximadamente 99,87% do território). A área urbana do município compreende apenas 2,44 km² (aproximadamente 0,13% da área total do território), e inclui a sede municipal e o distrito de Jutaí (IBGE, 2010). O distrito de Vermelhos também é considerado área urbana apesar de não ter sido encontrada a legislação pertinente.

De acordo com as estimativas populacionais do IBGE, em 2017, Lagoa Grande possuía aproximadamente 25,3 mil habitantes, o que representa um acréscimo de 11,1% no contingente populacional no período 2010/2017 (Figura 11).

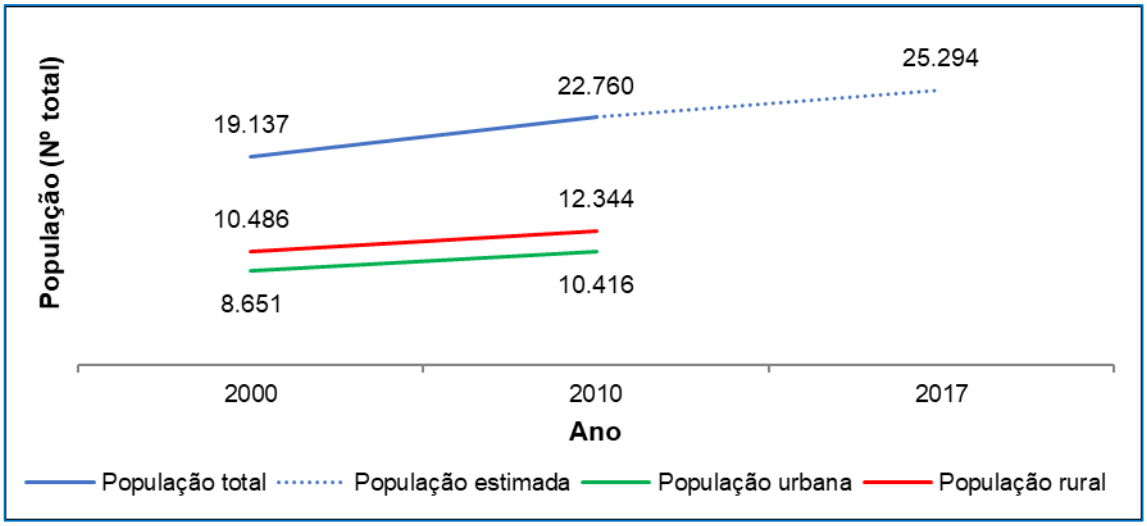


Figura 11 – Evolução da população, total e por situação de domicílio, do município de Lagoa Grande – 2000, 2010, 2017.
Fonte: IBGE (2000, 2010, 2017).

O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) é uma medida resumida do desenvolvimento humano, em longo prazo, que considera três dimensões básicas: educação, longevidade e renda.

Tanto o índice geral como o de seus componentes (educação, longevidade e renda) apresentam valores que variam entre zero e um, sendo que quanto mais próximo de um, maior o nível de desenvolvimento da unidade territorial em relação ao indicador.

Apesar do expressivo avanço nas últimas décadas, o índice do componente educação continua sendo o mais baixo na composição do IDHM do município. Conforme ilustrado na Figura 12, em 2010 o IDHM-Educação de Lagoa Grande foi de 0,520, considerado de baixo desenvolvimento. Por outro lado, o melhor índice do município continua sendo o do componente longevidade, que figurou 0,705 em 2010, considerado de alto desenvolvimento. Já o índice do componente renda foi de 0,581 em 2010, ou seja, de baixo desenvolvimento.

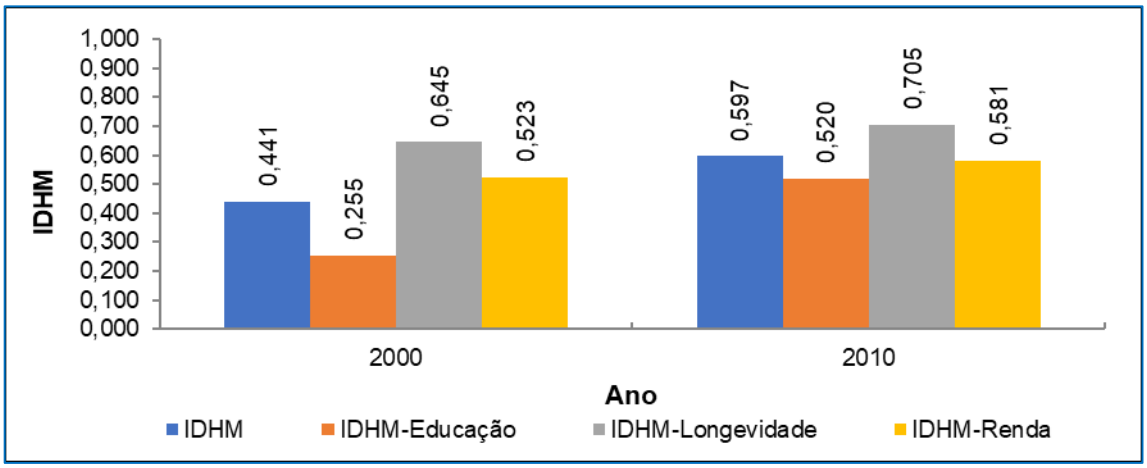


Figura 12 – Evolução do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM), geral e por componente, do município de Lagoa Grande – 2000, 2010.
Fonte: PNUD/IPEA/FJP (2013).

Como mencionado anteriormente, a área da educação continua apresentando a menor contribuição entre os componentes do IDHM de Lagoa Grande. A análise de outros indicadores educacionais evidencia este baixo desempenho.

Em relação ao nível de instrução da população, conforme ilustrado na Figura 13, o município apresenta índices elevados de baixa escolaridade. Em 2010, enquanto no conjunto pernambucano cerca de 57% da população com mais de 25 anos não possuía instrução e/ou ensino fundamental completo, em Lagoa Grande esta proporção equivaleu a 70%. Além disso, 15% da população na referida faixa etária havia concluído o ensino médio, proporção bem abaixo das registradas nos conjuntos da microrregião Petrolina (22,7%) e do estado (22,6%).

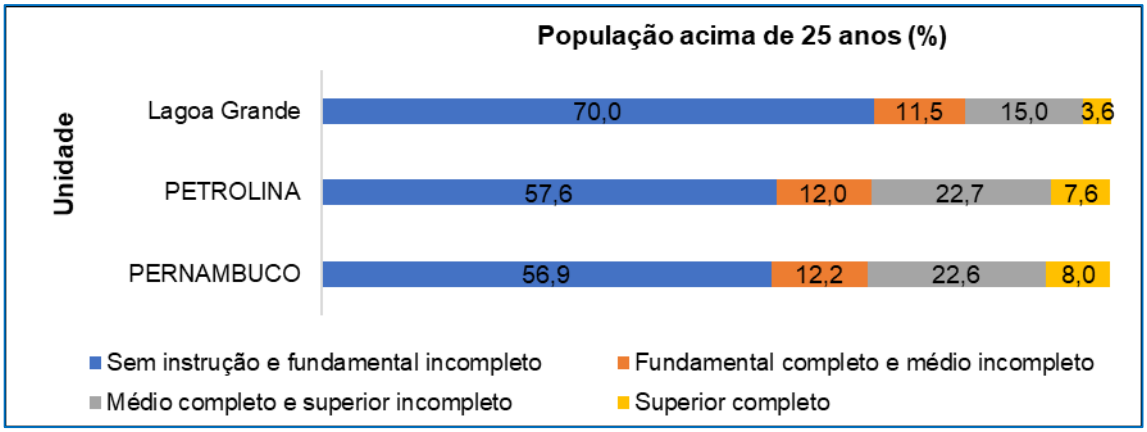


Figura 13 – População acima de 25 anos, por nível de instrução, do município de Lagoa Grande, da microrregião Petrolina e do estado de Pernambuco – 2010.
Fonte: IBGE (2010).

De acordo com os índices do IDHM, o município de Lagoa Grande continua apresentando crescimento no componente longevidade, indicando melhoras nas condições de saúde e salubridade locais.

No que diz respeito à expectativa de vida ao nascer (número médio de anos que uma pessoa viverá a partir do nascimento, se as taxas de mortalidade atuais se mantiverem ao longo de sua vida), em 2010 Lagoa Grande apresentou uma expectativa de 71,6 anos. Comparado ao índice registrado em 2000, a expectativa de vida dos munícipes aumentou cerca de 4 anos (PNUD/IPEA/FJP, 2013).

Conforme ilustrado na Figura 14, ao contrário do conjunto pernambucano, Lagoa Grande apresentou ótimas coberturas de agentes comunitários de saúde (ACS) e equipes de saúde da família (ESF) em 2016, ambas de quase 95%. Embora superior à do conjunto estadual, a cobertura de equipe de saúde bucal (ESB) do município equivaleu a apenas 56%.

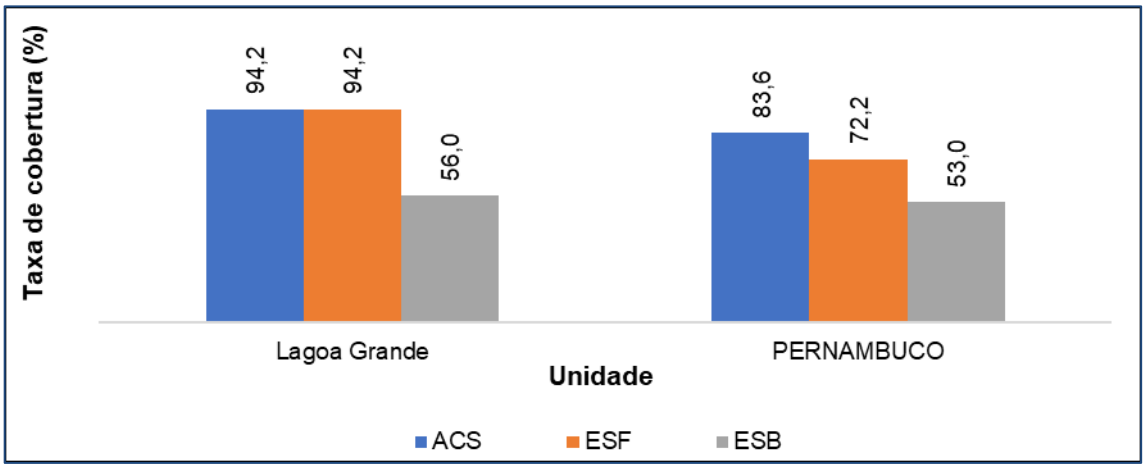


Figura 14 – Taxas de cobertura da população por Agentes Comunitários de Saúde (ACS) e Equipes de Saúde da Família (ESF) e de Saúde Bucal (ESB) do município de Lagoa Grande e do estado de Pernambuco – 2016.
Fonte: MS/DATASUS (2018).

No que se refere à estrutura de atendimento à saúde da população lagoa-grandense, segundo os dados do Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde do Ministério da Saúde (MS/CNES, 2018), em 2017 havia ao todo 19 estabelecimentos de saúde, 29 leitos de internação e 207 profissionais da saúde.

De acordo com os dados ilustrados na Figura 15, tal como os demais municípios de sua microrregião, Lagoa Grande registrou um Índice de Gini relativamente elevado em 2010, de 0,520, embora inferior ao do conjunto pernambucano (0,620). Além disso, no ano analisado a renda média domiciliar *per capita* de Lagoa Grande foi de R$296,99, equivalente a pouco mais de meio salário mínimo vigente no período, o que indica uma significativa concentração de renda.

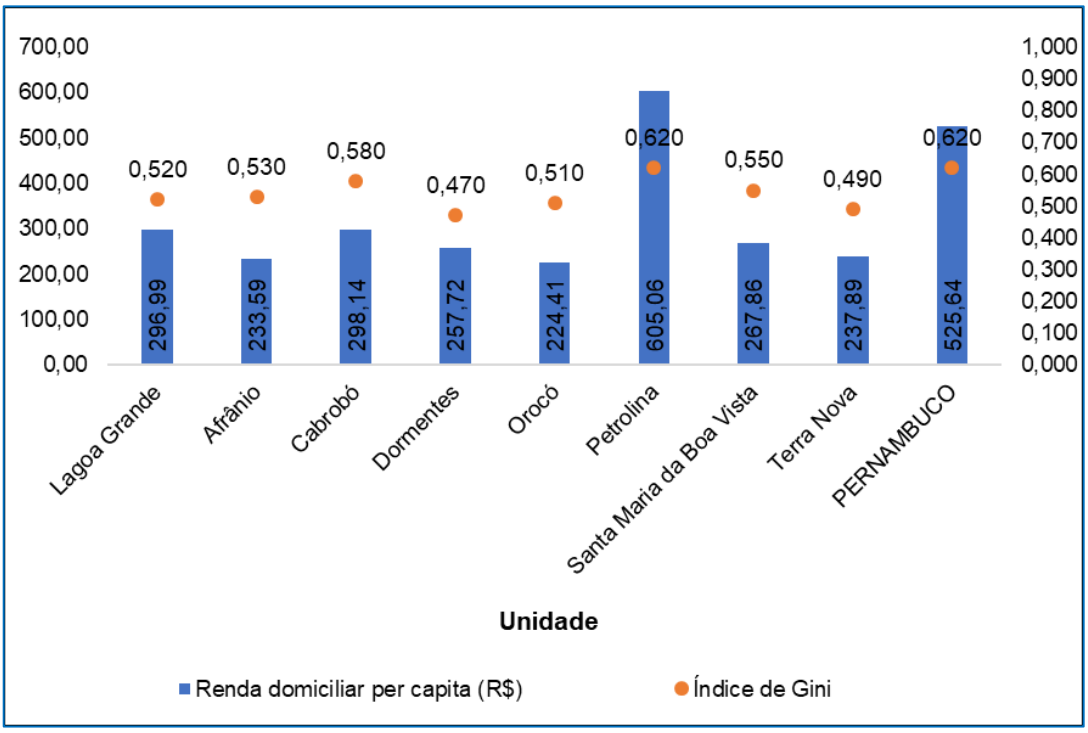


Figura 15 – Renda domiciliar *per capita* e Índice de Gini dos municípios da microrregião Petrolina e do estado de Pernambuco – 2010.
Fonte: PNUD/IPEA/FJP (2013).

No que diz respeito às atividades econômicas exercidas pela população ocupada (a que trabalha, com ou sem remuneração em dinheiro ou benefícios), de acordo com os dados do último Censo Demográfico, ilustrados na Figura 16, em Lagoa Grande destacam-se as atividades dos setores primário e terciário. Em relação à posição da ocupação, conforme ilustrado na Figura 16, em 2010 os empregados somavam 64% dos trabalhadores de Lagoa Grande, mas 30% não contavam com carteira de trabalho assinada. Também se destacaram os trabalhadores na condição de conta própria, cuja proporção equivaleu a 22%. Além disso, também foram significativos os trabalhadores para o consumo próprio (10% do total de ocupados).

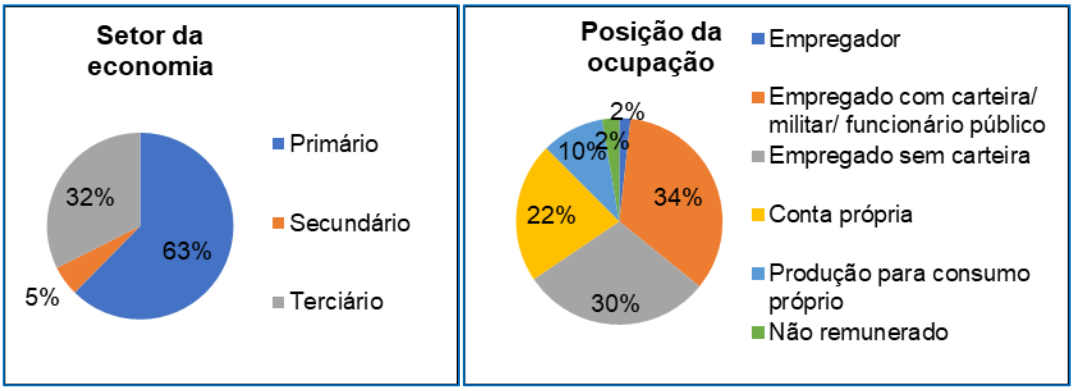


Figura 16 – População ocupada, por setor da economia e posição da ocupação, do município de Lagoa Grande – 2010.
Fonte: IBGE (2010).

Em 2014 o município totalizou um PIB a preços correntes de R$290,1 milhões, sendo que o PIB *per capita* equivaleu a R$11.853,39, valor que o coloca na 2ª posição no ranking do PIB da microrregião Petrolina.

Áreas de Interesse Social e Ambiental

A Lei Federal nº 11.977, de 07 de julho de 2009, revogada pela Lei Federal nº 13.465, de 11 de julho de 2017, considera como Área Especial de Interesse Social (AEIS) – também chamada de Zona Especial de Interesse Social (ZEIS), uma "parcela de área urbana instituída pelo plano diretor ou definida por outra lei municipal, destinada preponderantemente à população de baixa renda e sujeita a regras específicas de parcelamento".

De acordo com a última Pesquisa de Informações Básicas Municipais, realizada em 2015 e disponibilizada pelo IBGE, Lagoa Grande não possui legislação municipal para esse fim, e em seu Plano Plurianual essas áreas também não são mencionadas.

No Plano Diretor de Lagoa Grande, datado de 2006, cujo número da Lei não está disponível no sítio eletrônico da prefeitura e não foi informado pela mesma. as ZEISs são classificadas como "áreas caracterizadas por assentamentos habitacionais de população de baixa renda, surgidos espontaneamente, existentes, consolidados ou propostos pelo Poder Público, onde haja possibilidade de urbanização e regularização fundiária.

Apresentam características tais como: uso predominante habitacional, apresenta tipologia de população com renda familiar média igual ou inferior a 2 (dois) salários mínimos, carência ou ausência de serviços de infraestrutura básica, ser passível de urbanização" (LAGOA GRANDE, 2006). O Plano Diretor também diz que a concepção básica destas zonas é incluir uma categoria que permita o estabelecimento de um padrão urbanístico próprio para o assentamento, por meio de plano específico de urbanização.

Além disso, o Plano Diretor Municipal (LAGOA GRANDE, 2006) trata do uso e ocupação do solo, também traz regras sobre seu parcelamento nos artigos 59 e 60. Apesar de haver legislação, observam-se problemas relacionados ao uso e ocupação de solo. Dentre estes, pode-se citar a existência de poucos serviços públicos em bairros residenciais, a existência de vazios urbanos (Agrovilas), identificação de alto índice de ocupação (bairros Dez e Chafariz) e ocupação desenfreada (bairros do Vasco, Chafariz, Agrovila, DER e Estátua), a existência de casas sem banheiros, má conservação e irregularidade das ruas, entre outras características, conforme estabeleceu o Plano Diretor de Lagoa Grande (2006).

3.3. Caracterização Ambiental

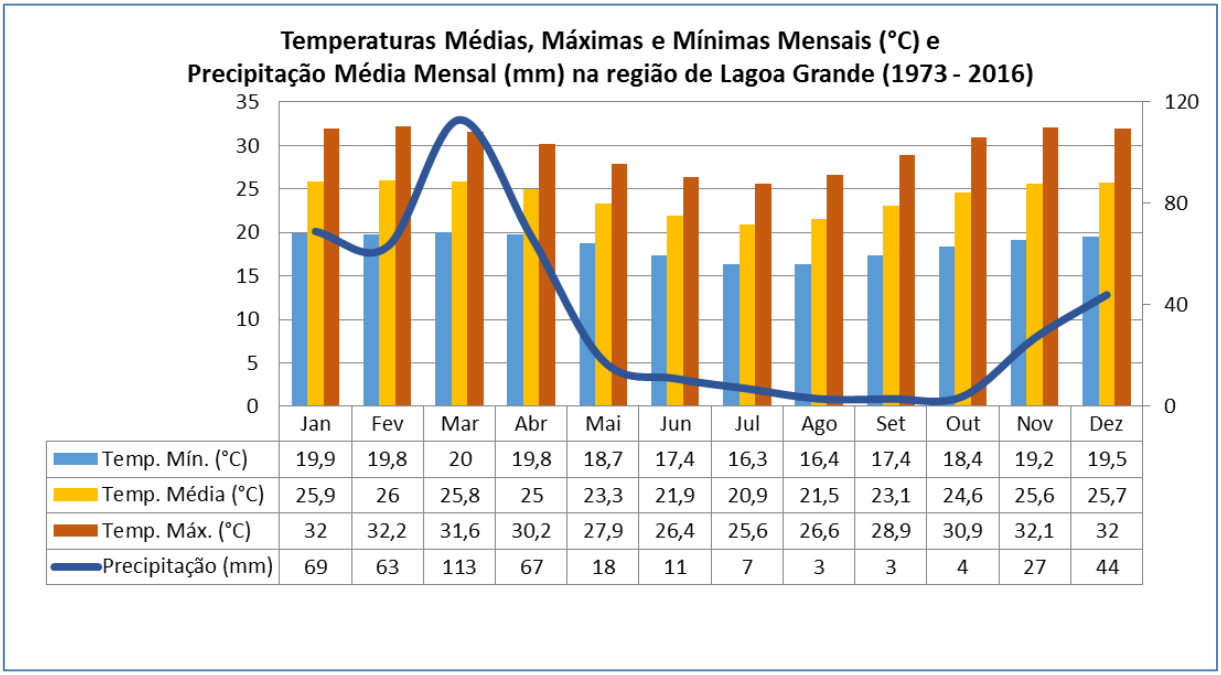
3.3.1. Aspectos Gerais do Clima e Relevo

O município de Lagoa Grande está localizado em uma zona de clima tropical, a pelo menos 400 km de distância do mar; em altitudes que variam de 347 a 704 metros com relevo composto por superfícies aplainadas e morros e serras baixas, cuja declividade é predominantemente baixa (CPRM, 2010). Em virtude dessas características, seu regime climático é bastante influenciado por fatores como latitude, altitude, continentalidade, cobertura da terra e massas de ar, conforme ilustra o esquema da Figura 17 (adaptada de Monteiro (2001), Ayoade (2003) e Mendonça e Danni-Oliveira (2007)).

Figura 17 – Fatores do clima e suas interações na região de Lagoa Grande.
Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2017).

Inserido no chamado “Polígono das Secas”, região na qual são registrados os menores índices de pluviosidade do Brasil, Lagoa Grande possui clima do tipo megatérmico semiárido e árido (CPRM, 2006).

Conforme os dados climatológicos (médias históricas) do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET), ilustrados na Figura 18, a temperatura média anual na região é de 26,8ºC. O mês mais frio é julho, com média mensal de pouco mais de 24ºC, já os meses mais quentes vão de outubro a dezembro, com médias mensais superiores a 28ºC. Com relação à precipitação, as chuvas ocorrem principalmente entre janeiro e abril, com mais da metade do volume anual de chuvas.



	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Temp. Mín. (°C)	19,9	19,8	20	19,8	18,7	17,4	16,3	16,4	17,4	18,4	19,2	19,5
Temp. Média (°C)	25,9	26	25,8	25	23,3	21,9	20,9	21,5	23,1	24,6	25,6	25,7
Temp. Máx. (°C)	32	32,2	31,6	30,2	27,9	26,4	25,6	26,6	28,9	30,9	32,1	32
Precipitação (mm)	69	63	113	67	18	11	7	3	3	4	27	44

Figura 18 – Temperaturas médias mensais e precipitação média mensal em Lagoa Grande.
Fonte: INMET (2018).

3.3.2. Uso e Cobertura do Solo e Áreas Especiais

Assim como em quase todas as áreas da região denominada Submédio São Francisco, o município de Lagoa Grande é recoberto por espécies de plantas típicas da caatinga – que caracteriza-se pelo clima semiárido quente, com altas temperaturas, precipitações escassas e irregulares (ROSS, 1998; RAMOS *et al.* 2005). Classificada pelo IBGE como Savana Estépica, a caatinga pode se apresentar de quatro formas distintas, quais sejam: arborizada, florestada, gramíneo-lenhosa e parque. Lagoa Grande abriga porções da savana estépica do tipo arborizada, ao passo que a atividade agrícola aparece no norte do município (Figura 19).

O município não possui terras indígenas, não registra áreas prioritárias para conservação, não abriga áreas quilombolas e não detém registro de sítio arqueológico. Contudo, foi identificada uma unidade de conservação de proteção integral, denominada Refúgio de Vida Silvestre Tatu-Bola, instituída pelo Decreto Estadual nº 41.546/2015, e que ocupa uma área de mais de 110.110 hectares nos municípios de Lagoa Grande, Santa Maria da Boa Vista e Petrolina.

Especificamente em relação à cidade de Lagoa Grande, o zoneamento vigente define as regiões situadas próximo da calha do riacho do Canal, como Zona Especial de Preservação Ambiental (ZEPA), na qual é proibida a ocupação as margens dos leitos d'água por qualquer tipo de serviço e a existência de pontos poluidores, qualquer que os sejam.

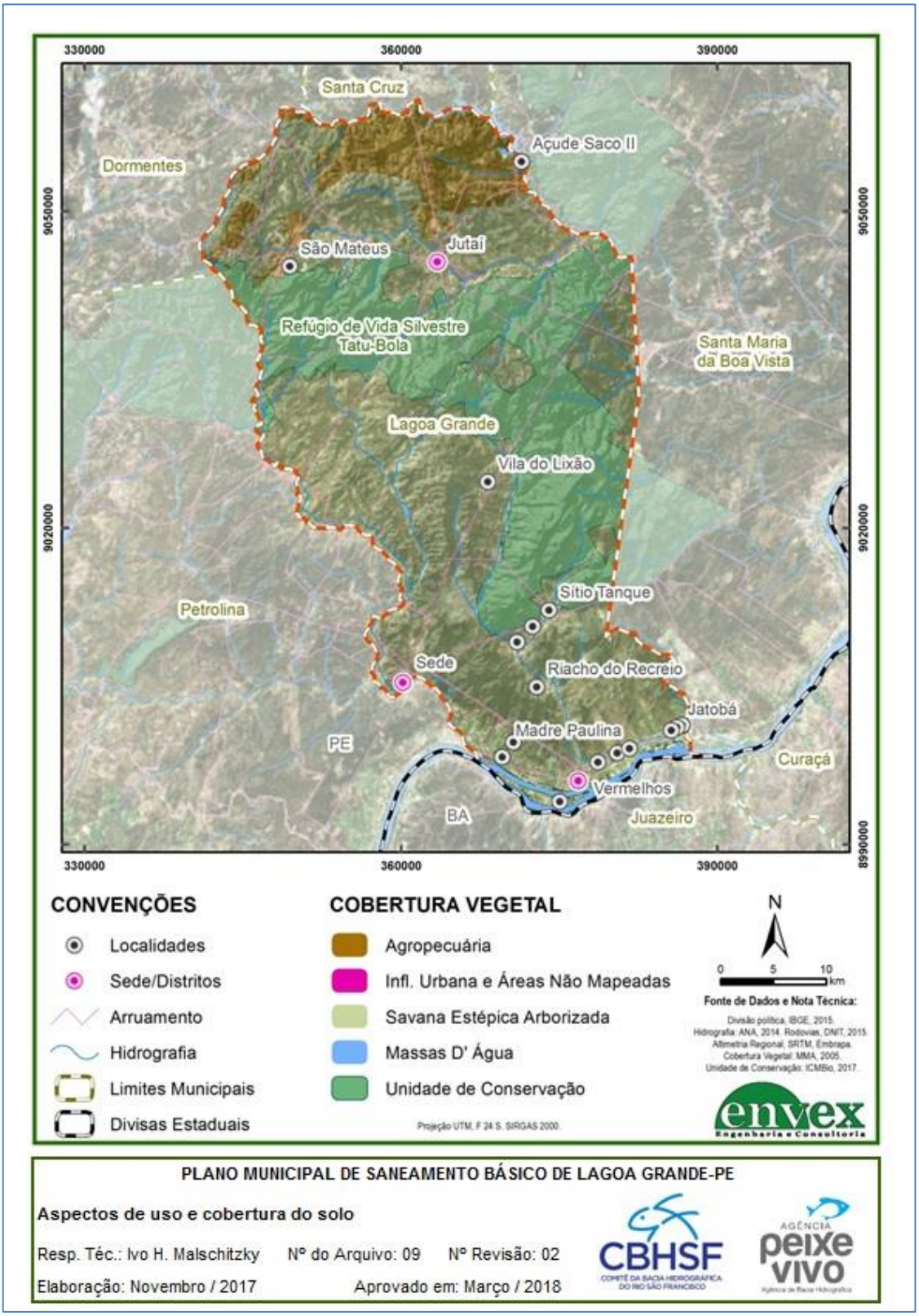


Figura 19 – Aspectos de uso e cobertura do solo.
Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2018).

3.3.3. Recursos Hídricos Superficiais e Subterrâneos

De modo geral, as águas subterrâneas do Submédio São Francisco apresentam problemas de potabilidade e de capacidade de uso para irrigação de solos agrícolas. Conforme o PRH-SF (2016), 70% da região possui água imprópria para consumo humano, além de problemas de mineralização excessiva nos aquíferos fraturados da região.

Na divisão de sub-bacias do PRH-SF (2016), a totalidade de Lagoa Grande está inserida na chamada sub-bacia do Garças/GI-6/GI-7 e do rio Pontal. A sub-bacia do Garças/GI-6/GI-7 compreende uma área de quase 6.489 km² e soma 1.609 km de comprimento de rede de drenagem. Já a sub-bacia do rio Pontal, compreende uma área de 7.793 km², com 1.746 km de comprimento de rede de drenagem.

Em termos de disponibilidade hídrica, o PRH-SF (2016) considera a quantidade de água naturalmente disponível na bacia, relacionada com a vazão natural do curso d'água. A bacia do rio Garças possuía, no período de 1931-2001, uma vazão média de 3,8 m³/s, o qual teve aumento, no período de 1931-2013, para 4,0 m³/s. O plano ainda indica redução na vazão de permanência (Q_{95}), nos mesmos períodos, indo de 0,8 a 0,5 m³/s, respectivamente. Na bacia do rio Pontal, esta possuía no período de 1931-2001 uma vazão média de 2,2 m³/s, a qual teve aumento no período de 1931-2013 para 4,1 m³/s..

A disponibilidade subterrânea estimada é de 6,21 m³/s para reservas reguladas e 1,24 m³/s para reservas explotáveis somando a bacia do rio Garças juntamente com as bacias GI6 e GI7; na bacia do rio Pontal, indica-se uma reserva reguladora de água subterrânea de 7,14 m³/s e, como reservas explotáveis, 1,43 m³/s. A qualidade da água é considerada boa, mas há problemas com estado trófico e alguns riscos de salinização (PRH-SF, 2016). Não há estações de monitoramento e nem enquadramento dos corpos hídricos para nas sub-bacias que compõem o município de Lagoa Grande.

Em relação às condições de degradação dos recursos hídricos, a precariedade dos sistemas de abastecimento de água por conta de secas prolongadas e as altas temperaturas na região – refletidas nas localidades rurais com problemas de abastecimento de água potável, com menor intensidade naquelas que estão situadas ao alcance das adutoras dos sistemas integrados. Sobre o sistema de esgotamento sanitário, apesar de o distrito de Vermelhos e da sede municipal possuirem redes coletoras, estas operam parcialmente, e há pontos de lançamento de esgoto a céu aberto em Vermelhos. Outro problema observado é a rede de galeria pluvial em Vermelhos: esta recebe contribuições sanitárias, podendo contaminar o leito dos rios.

3.3.4. Áreas de Proteção Ambiental e Preservação Permanente

As Áreas de Preservação Permanente (APPs) são áreas protegidas, que podem ser cobertas ou não por vegetação nativa, a fim de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a biodiversidade, a estabilidade geológica e de solos com o intuito de assegurar o bem-estar da população. O mapeamento de áreas de preservação permanente se faz importante para auxiliar na gestão ambiental de recursos hídricos e permitir a manutenção das funções ambientais das APPs para que permaneçam equilibradas em conjunto com os ecossistemas naturais.

A Figura 20 mostra as áreas de preservação permanente de cursos de água espalhadas por várias partes do município devido à distribuição da hidrografia. Já as de topo de morro, situam-se, sobretudo nas colinas do noroeste, centro e leste de Lagoa Grande.

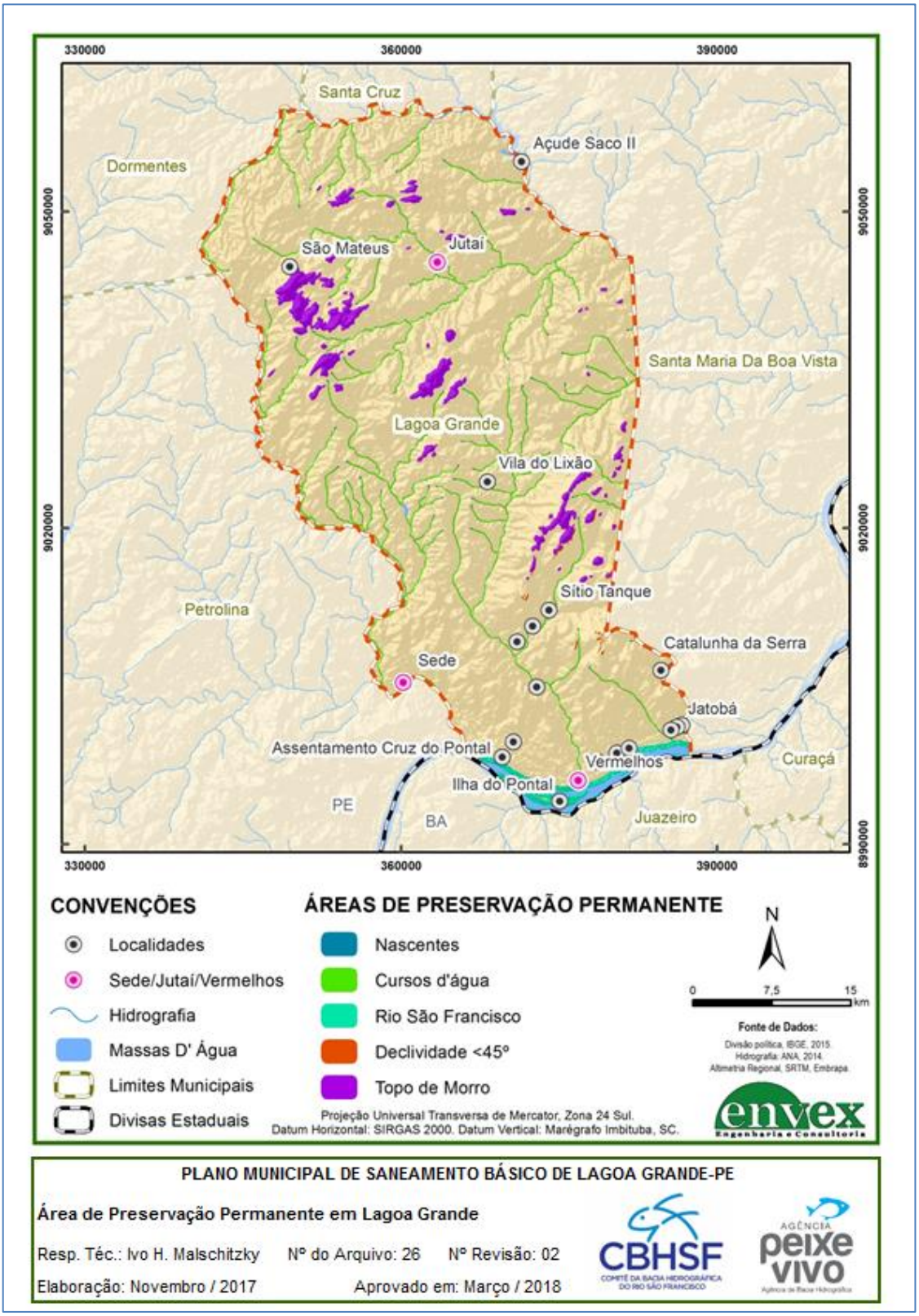


Figura 20 – Áreas de preservação permanente em Lagoa Grande.
Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2018).

CAPÍTULO 4

DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO DO SANEAMENTO BÁSICO

4. DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO DO SANEAMENTO BÁSICO

4.1. Serviços de Abastecimento de Água Potável

4.1.1. Caracterização Geral

No município de Lagoa Grande a Companhia Pernambucana de Saneamento (COMPESA) é a responsável pela prestação de serviços de abastecimento de água potável na sede urbana e no distrito de Vermelhos.

4.1.2. Atendimento

De acordo com os dados do IBGE (2010), como pode ser observado na Tabela 2, os domicílios localizados nos setores urbanos de Lagoa Grande, eram abastecidos majoritariamente por rede em 2010. Nos domicílios localizados na área rural, 40,62% eram abastecidos com rede.

Tabela 2 – Percentual de domicílios atendidos com rede de abastecimento de água.

Localidade	Domicílios abastecidos por rede	Domicílios abastecidos por cisterna, poço ou outra forma
Sede	98,5%	1,5%
Vermelhos	93%	7%
Áreas rurais	40,62%	59,38%

Nota: [1]Dependentes de conclusão da adutora.
Fonte: IBGE (2010).

Segundo dados do SNIS, em 2016, o abastecimento de água chegava a 100% da população urbana, e a 60% da população total (Figura 21). Ressalta-se que o SNIS considera apenas a população atendida com abastecimento de água pelo prestador de serviços, no caso a COMPESA, não abrangendo, portanto, a população total do município.

Figura 21 – População atendida com rede de abastecimento em Lagoa Grande.
Fonte: SNIS (2016).

De forma geral o fornecimento de água realizado tanto na área urbana como na área rural tem as configurações, com todos ou alguns componentes, conforme demonstradas na Figura 22 e na Figura 23.

No município, as fontes de abastecimento utilizadas na sede e distrito de Vermelhos são superficiais (rio São Francisco); nas demais localidades com aglomerados rurais, o abastecimento têm origem nos mananciais subterrâneos ou superficiais, os quais alimentam as adutoras existentes e também a Operação Carro-Pipa, como pode ser observado na Figura 24.

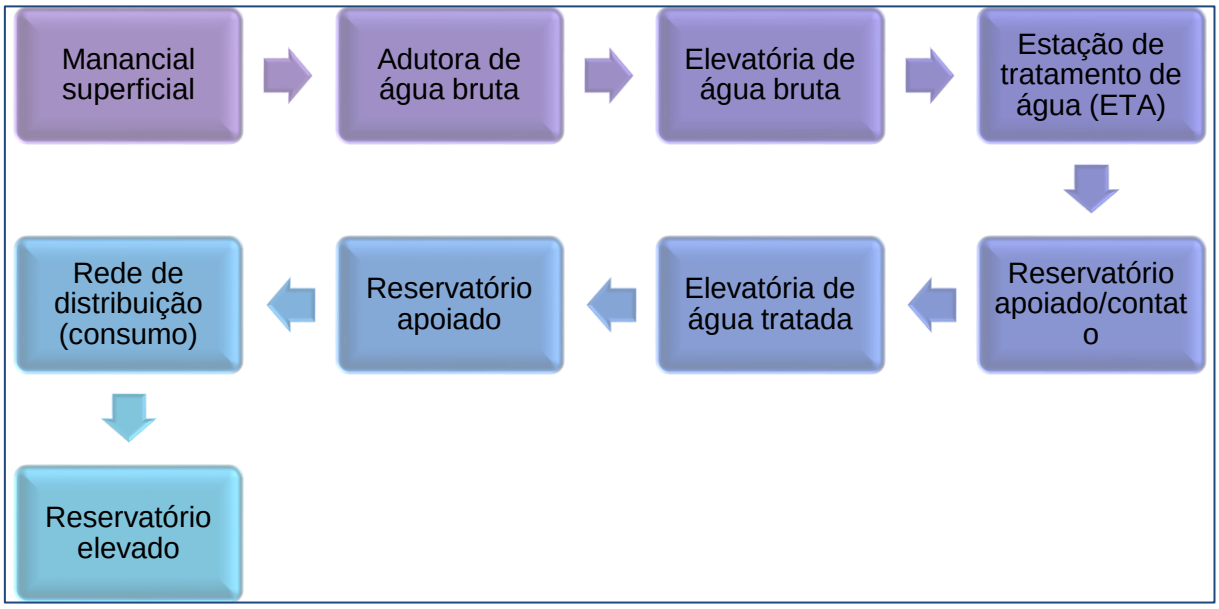


Figura 22 – Configuração geral do sistema de abastecimento de água com manancial superficial.
Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2017).

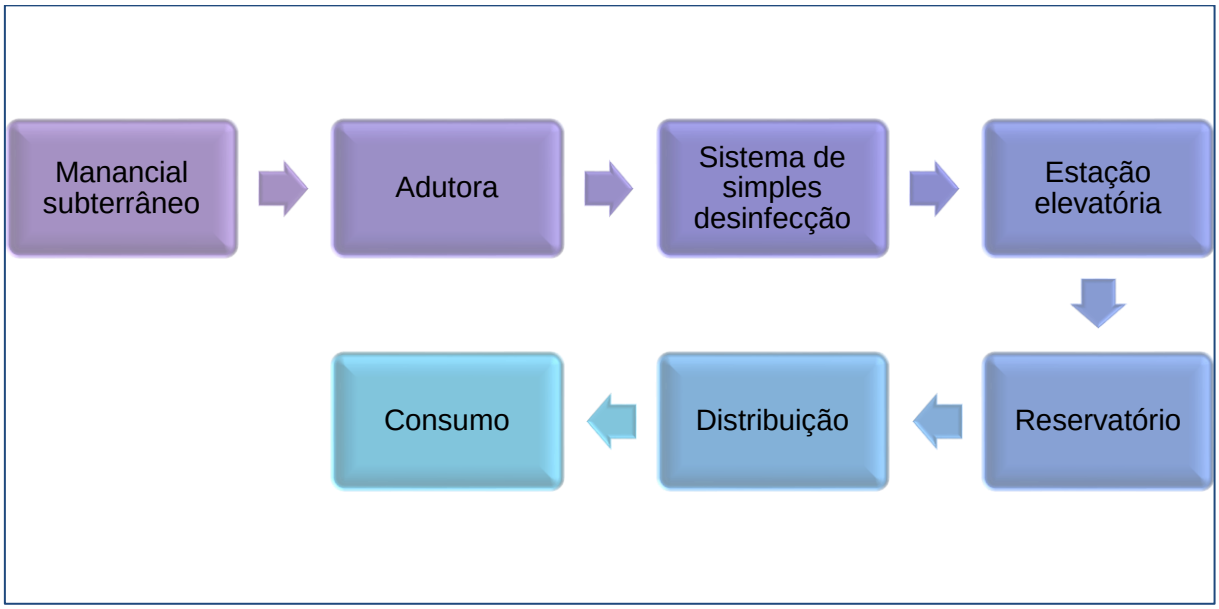


Figura 23 – Configuração geral do sistema de abastecimento de água com manancial subterrâneo.
Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2017).

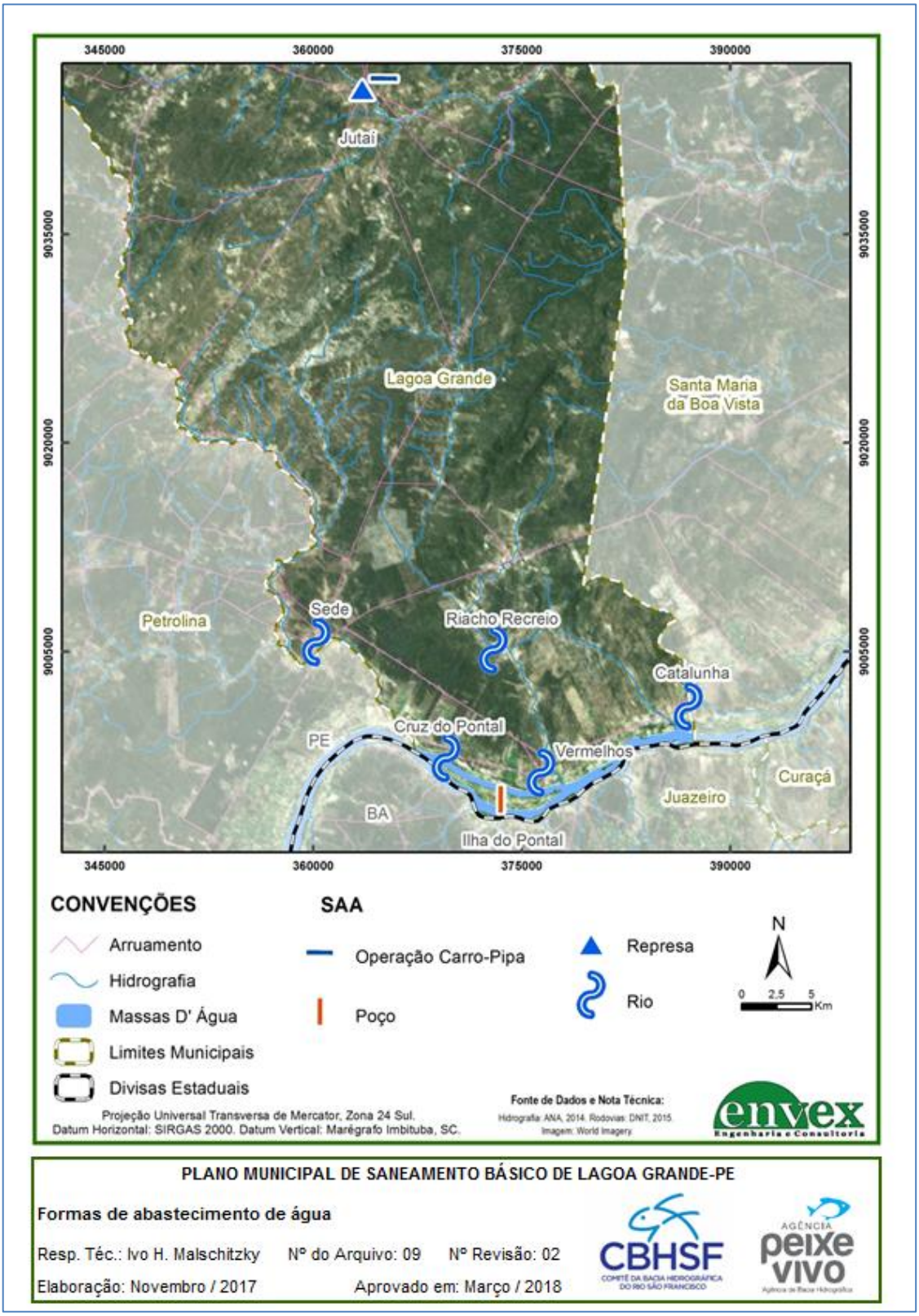
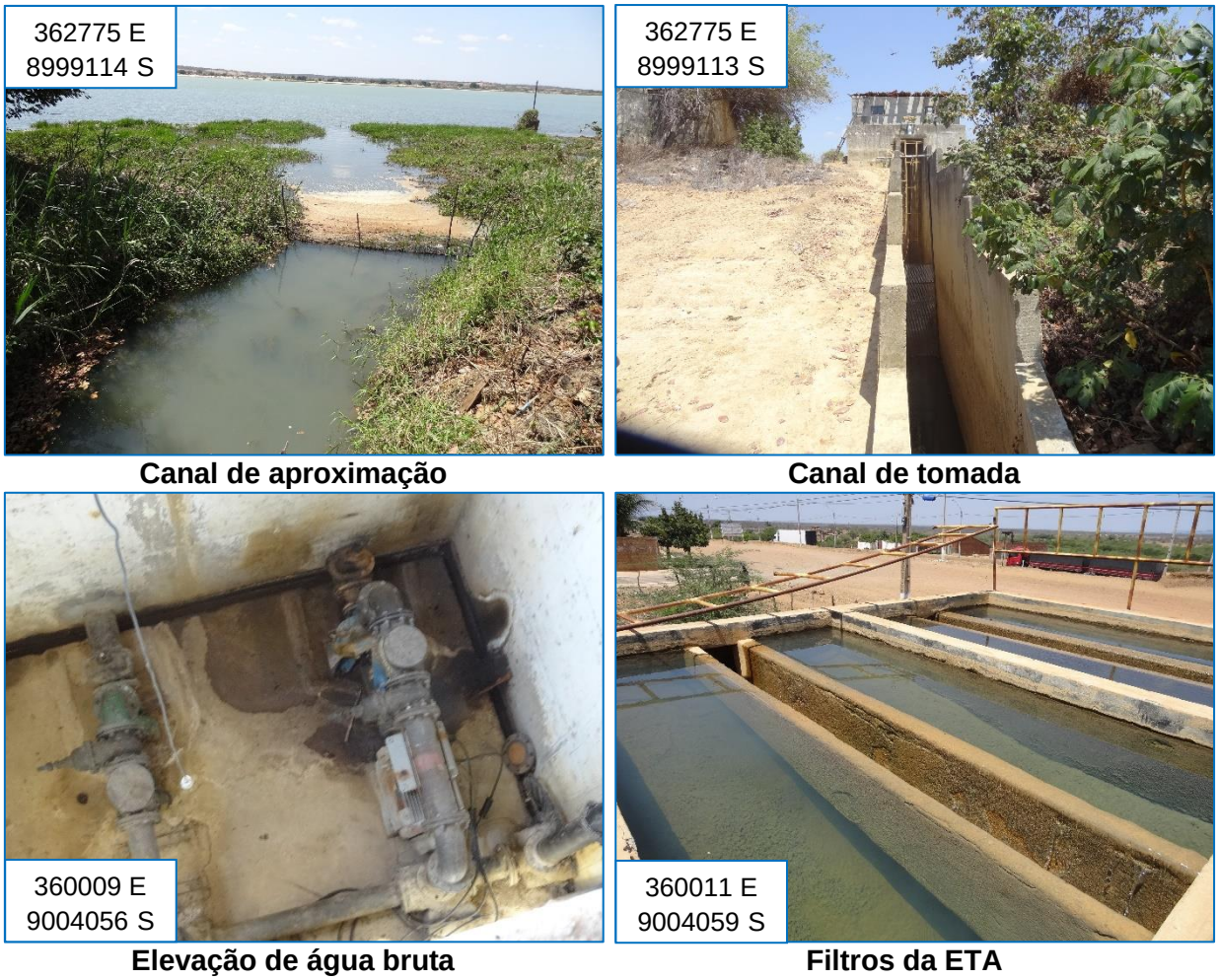


Figura 24 – Formas de abastecimento de água em Lagoa Grande.
Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2018).

Sede

A sede é abastecida por captação superficial feita no distrito de Izacolândia, município de Petrolina (Figura 25). A captação, situada na margem do rio São Francisco, a 8 km da ETA, é feita por canal de aproximação, canal de tomada, e recalque por meio de adutora pressurizada pela elevatória de água bruta Figura 26.



Canal de aproximação | **Canal de tomada**

Elevação de água bruta | **Filtros da ETA**

Figura 25 – Sistema de captação de água do rio São Francisco em Izacolândia.
Fonte: EnvEx Engenharia e Consultoria (2017).

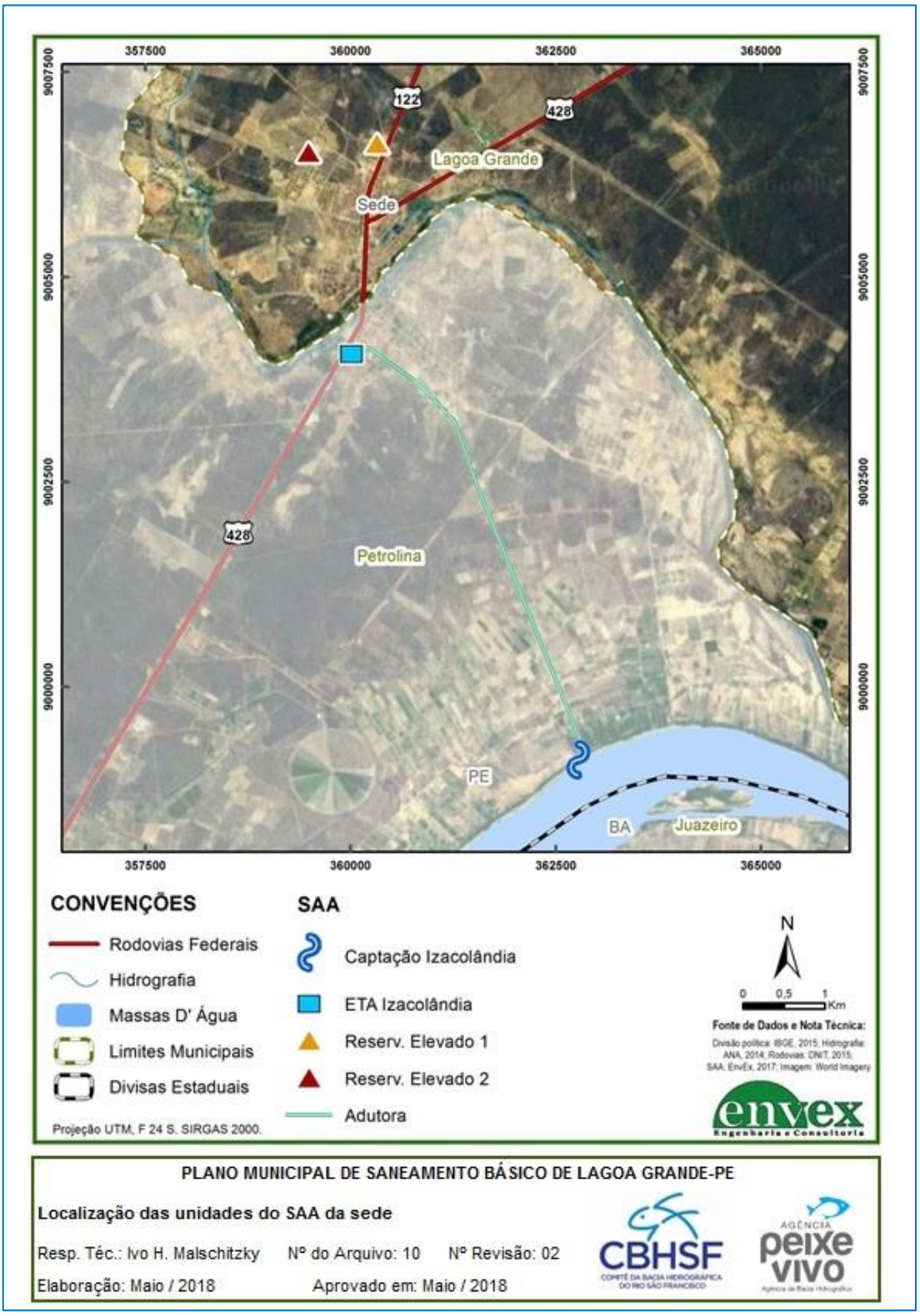


Figura 26 – Localização das unidades do sistema de abastecimento de água da sede.
Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2018).

Distrito de Vermelhos

A água que abastece o distrito de Vermelhos vem de captação superficial flutuante, localizada no rio São Francisco, como pode ser observado na Figura 27. Da captação, por meio de adutora de água bruta, segue para a estação de tratamento de água.

Captação flutuante rio São Francisco

Elevatória de água bruta

Estação de tratamento de água

Reservatório elevado

Figura 27 – Estruturas do sistema de abastecimento de água do distrito de Vermelhos.
Fonte: EnvEx Engenharia e Consultoria (2017).

Distrito de Jutaí

Em Jutaí, a operação do sistema de abastecimento é de responsabilidade da prefeitura – o sistema não foi incorporado oficialmente pela COMPESA, porém esta apoia, informalmente, a prefeitura na sua operação. Há uma captação com capacidade de 2,0 L/s no açude Contendas; esta abastece o distrito de Jutaí e a localidade de São Mateus. No entanto, essa água é imprópria para consumo humano, pois não há nenhum controle de qualidade, e o aspecto visual confirma a informação prestada pela prefeitura. Assim, em Jutaí, o abastecimento é feito por um reservatório com 50 m^3 e uma cisterna, ambos

abastecidos por caminhão-pipa. A Figura 28 ilustra os equipamentos citados. A Figura 29 mostra a localização do reservatório de Jutaí.

Captação no açude

Reservatório São Mateus

Reservatório Jutaí

Cisterna

Figura 28 – Captação e reservatórios no açude Contendas.
Fonte: EnvEx Engenharia e Consultoria (2017).

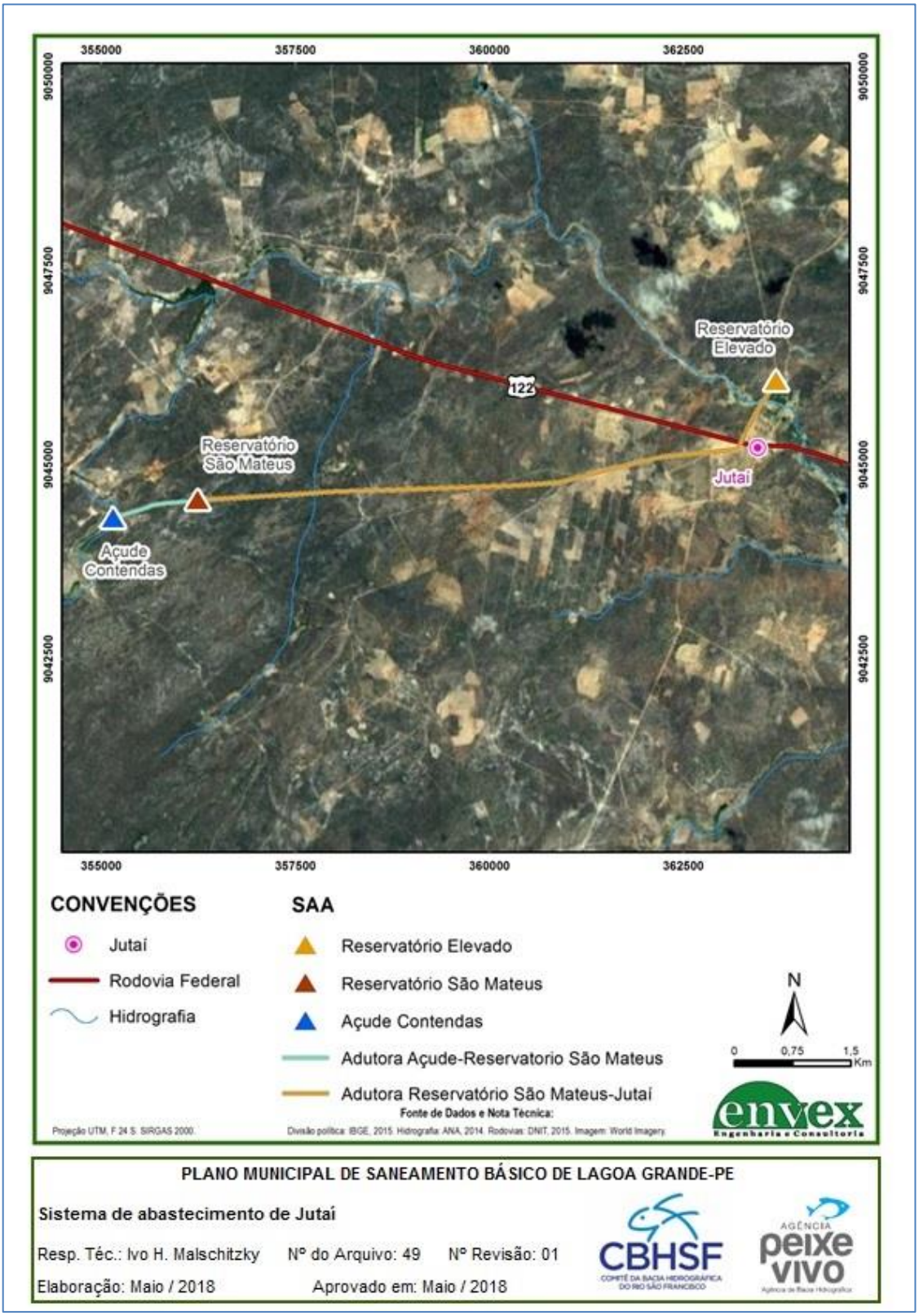


Figura 29 – Localização dos reservatórios elevados no distrito de Jutaí.
Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2018).

Aglomerados Rurais

- **Ilha do Pontal**

Na Ilha do Pontal o abastecimento é feito de forma individual pelos produtores, cada um tem sua própria bomba de captação instalada diretamente no rio São Francisco.

- **Cruz do Pontal e Gado Bravo**

De acordo com o projeto básico do Sistema de Abastecimento de Água Tratada destinado aos Povoados de Santa Marta/Bom Conselho/Lambedor/Roseira, Cruz do Pontal e Gado Bravo, sendo os dois últimos pertencentes ao município de Lagoa Grande (PE) (CODEVASF, 2009), em Cruz do Pontal e Gado Bravo a captação é feita no rio São Francisco.

O sistema integrado de abastecimento também envia água para as comunidades de Malhada Bonita, Sitio Tanque, Comunidade dos Martins e Assentamento Três Conquistas (Figura 30 e Figura 31). O sistema é operado pela comunidade local e está em boas condições de operação e manutenção.

- **Riacho do Recreio**

Este local possui uma ETA, porém esta não encontra-se em funcionamento, desta forma a água vai direto do reservatório para a comunidade sem passar por nenhum tipo de tratamento. Esse sistema deverá ser operado pela própria comunidade, porém quando a visita de campo foi realizada, a entrega ainda não havia sido realizada oficialmente.

- **Ouro Verde, Jatobá, Malhada Real, Catalunha, Catalunha da Serra, Agroiza e Madre Paulina**

Nas localidades situadas na margem do rio São Francisco, a captação é feita diretamente nesse corpo hídrico (Figura 32).

Captação

Bombas para captação de água

Reservatório

Figura 30 – Captação da água e reservatório na localidade de Cruz do Pontal.
Fonte: EnvEx Engenharia e Consultoria (2017).

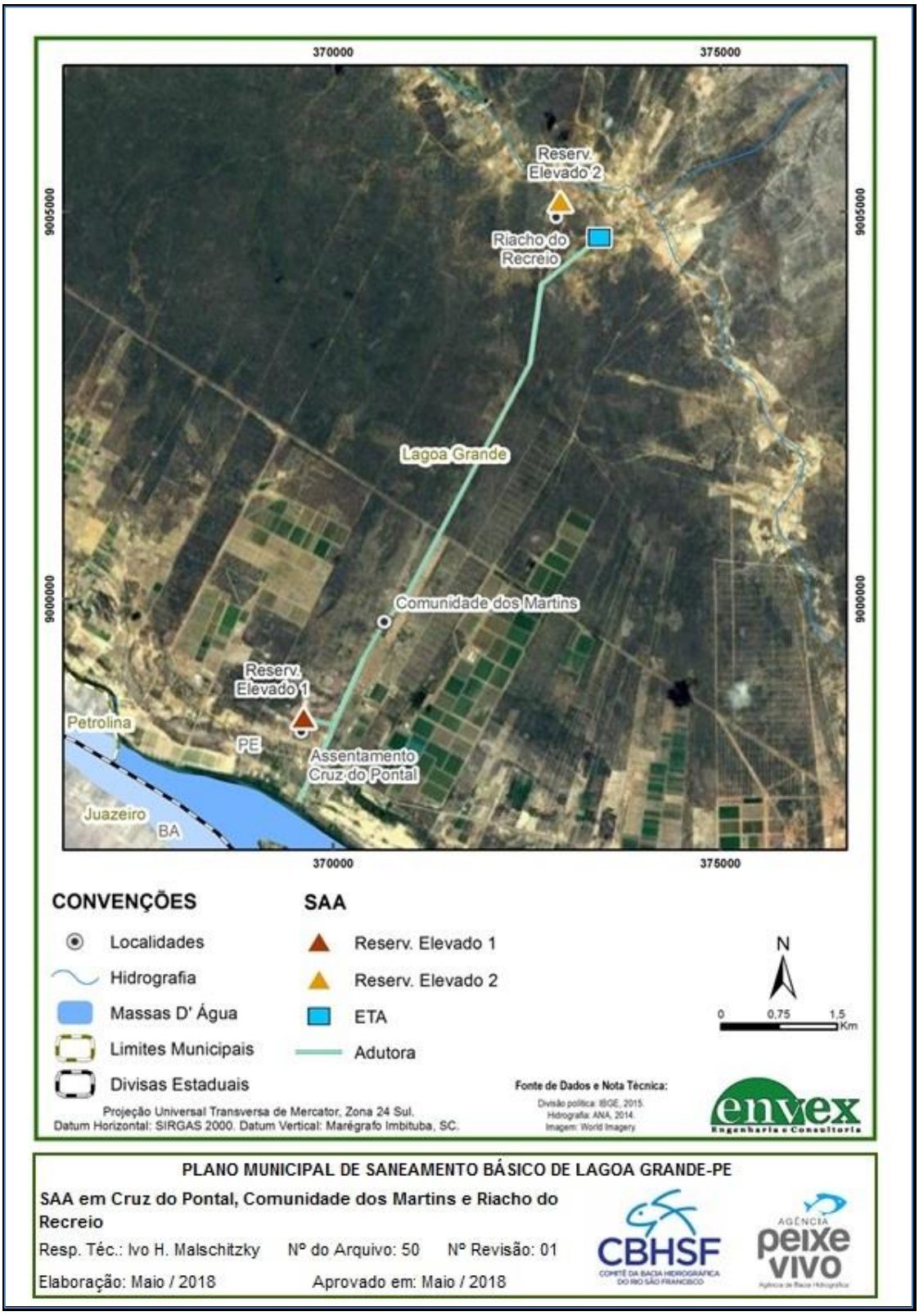


Figura 31 – Localização das unidades de Cruz do Pontal.
Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2018).

Reservatório no PA Ouro Verde

Cisterna de terraço – PA Malhada Real

Reservatório Malhada Real

ETA – Catalunha

Reservatório Catalunha

Figura 32 – Sistemas de abastecimento de água existentes em diferentes aglomerados rurais.

Fonte: EnvEx Engenharia e Consultoria (2017).

4.1.3. Programas e Projetos

Em Lagoa Grande pode-se observar a coexistência de programas e projetos governamentais relacionados ao combate à seca. Em termos de abastecimento de água, há a Operação Carro-Pipa; além disso, existem cisternas coletivas que são utilizadas para o abastecimento das cisternas individuais do projeto "Água para Todos". A Tabela 3 apresenta os programas e projetos existentes em Lagoa Grande.

Tabela 3 – Programas e projetos existentes para o abastecimento de água de Lagoa Grande.

Operação Carro-Pipa	Projeto Água para Todos
Programa Emergencial de Distribuição de Água Potável no Semiárido: Visa a realização de ações complementares de apoio às atividades de distribuição emergencial de água potável, cuja prioridade são as populações rurais atingidas por estiagem e seca.	Projeto "Água para Todos" propiciou a instalação de cisternas para os pequenos produtores rurais.

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2018).

4.1.4. Controle de Qualidade da Água Distribuída

O Relatório Anual de Qualidade da Água de Lagoa Grande (COMPESA, 2015), apresenta algumas inconsistências, tais como:

- *Induz a interpretação de que há uma ETA em Lagoa Grande quando o tratamento da água distribuída na sede vem da ETA de Izacolândia, distrito do município de Petrolina (PE).*
- *Informa que a água é captada de barragem em vez de canal de aproximação, ou tomada diretamente no rio São Francisco.*

O município de Lagoa Grande possui cadastro no Sistema de Informação de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano (SISAGUA) – instrumento do VIGIAGUA e atualmente alimenta o sistema com ensaios periódicos do monitoramento da qualidade da água na sede urbana.

4.1.5. Indicadores

Os indicadores técnicos, operacionais e financeiros, relativos a receitas, custos, despesas, tarifas, número de ligações, inadimplência de usuários, e eficiência comercial e operacional, uso de energia elétrica e outros, são utilizados para caracterizar e identificar, com objetividade, os aspectos dos serviços de saneamento básico. A evolução histórica permite avaliar tendências ou estagnação.

Para Lagoa Grande, os indicadores foram obtidos no portal do SNIS (2018), o qual contém informações para os anos de 2011 a 2016. Os valores mais atuais, referentes a 2016, utilizados para caracterizar a prestação de serviços e para definir as metas deste PMSB, são apresentados na Tabela 4.

Tabela 4 – Valores atuais dos indicadores do abastecimento de água potável em Lagoa Grande (SNIS, 2018).

Variáveis	Valores atuais
Índice de atendimento urbano de água	100,00%
Consumo médio *per capita*	70,6 L/hab.dia
Índice de perdas na distribuição	69,10%

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2018).

4.1.6. Principais Deficiências e Carências Identificadas

Na gestão dos serviços de abastecimento de água potável, foram encontradas deficiências e carências, sendo as principais:

- *Capacidade de reservação abaixo do recomendado.*
- *Necessidade da Operação Carro-Pipa para complementar o abastecimento na área rural.*
- *Alto índice de perdas na distribuição.*
- *Índice de hidrometração abaixo de 100%.*

- *Inexistência de cadastro técnico das redes de abastecimento, equipamentos e instalações hidráulicas.*
- *Abastecimento deficiente em qualidade e quantidade.*
- *Comunidades rurais não atendidas pelo sistema.*

4.1.7. Considerações Finais

A prefeitura não tem documentação técnica sobre as instalações hidráulicas dos sistemas de água da área urbana e rural.

Atualmente todas as localidades rurais têm problemas de abastecimento de água, com exceção daquelas que estão situadas no alcance dos sistemas integrados de abastecimento cujo manancial é o rio São Francisco. Informações técnicas destes sistemas integrados foram obtidas por meio de consulta ao portal da CODEVASF e nas visitas de campo.

A Operação Carro-Pipa, coordenada pelo Exército, leva água potável de sistemas produtivos não afetados pela seca para localidades com deficiência e dependentes deste serviço. Durante a visita realizada às localidades rurais, foi possível observar a dificuldade na logística para levar água para a população. Também foi observado que a Operação Carro-Pipa fragiliza a reservação quando retira água de um local para abastecer outros. A bomba que alimenta o reservatório não foi dimensionada para suprir o volume extraído pela Operação Carro-Pipa, ficando desta forma incapacitada para encher em tempo hábil o reservatório, e este atender a demanda nos horários de pico.

Apesar da existência de instalações para abastecimento de água, verificou-se a fragilidade dos sistemas frente à seca prolongada e às altas temperaturas na região. Outro fator que afeta o abastecimento é o conflito existente com agricultores em relação aos usos da água e as suas prioridades.

Nesse contexto, serão propostas soluções para os aglomerados rurais que estão fora do alcance das adutoras dos sistemas integrados, com o abastecimento comprometido e na dependência total da Operação Carro-Pipa. Para estes, deverão ser desenvolvidos estudos para implantação de uma nova adutora com captação subterrânea ou captação no rio São Francisco. Novas alternativas de captação podem ser planejadas por meio de estudos no aquífero subterrâneo da bacia sedimentar. Também é possível verificar a possibilidade de utilização de poços perfurados produtivos e que não estão sendo operados.

4.2. Serviços de Esgotamento Sanitário

Na sede de Lagoa Grande, a COMPESA é a responsável pela prestação dos serviços de coleta e de tratamento de esgoto.

4.2.1. Atendimento

Em relação à forma de esgotamento sanitário, observa-se que, em 2010, a maior parte dos domicílios de Lagoa Grande utilizava fossa rudimentar (42,9%) e rede geral (37,8%), seguida por domicílios com vala (2,9%) como apresentado na Figura 33.

Domicilios	100%	6.062
Fossa Rudimentar	42,9%	2.598
Rede Geral	37,8%	2291
Vala	2,9%	174
Fossa Séptica	2,8%	167
Outro Escoadouro	2,0%	123
Rio, Lago ou Mar	0,3%	18

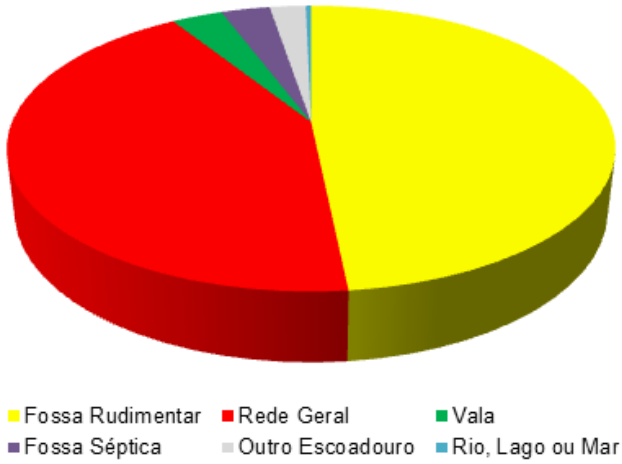


Figura 33 – Formas de disposição do esgotamento sanitário em Lagoa Grande.
Fonte: IBGE (2010).

Sede

O sistema de esgotamento sanitário da sede de Lagoa Grande é composto de rede coletora, três estações elevatórias de esgoto (EEE) e duas lagoas de estabilização.

A rede coletora atende parcialmente alguns bairros da sede do município conforme informado pela prefeitura:

- ***Chafariz:*** *o estado da rede coletora é mediano e há uma estação elevatória para reversão de bacia.*
- ***Morada Nova:*** *a rede coletora está em boas condições de operação.*

- ***Cristo Rei, Vasco e Estátua:*** *não possuem rede coletora.*

- ***Centro:*** *tem estação elevatória, porém a rede coletora é precária.*

- ***DER:*** *tem estação elevatória, porém a rede é precária e a manutenção é feita pelo município. A COMPESA não tem interesse em assumir.*

Durante a visita a campo, observou-se a presença de nata esverdeada na LAGOA1 e de vegetação na LAGOA2. Isto indica problemas de manutenção e infiltração. Além disso, não há tratamento primário, medição do efluente, nem monitoramento da eficiência e qualidade do tratamento. A Figura 34 e a Figura 35 ilustram as condições das estruturas, conforme o disposto acima.

Figura 34 – Localização das unidades do sistema de esgotamento sanitário da sede de Lagoa Grande.

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2018).

Esgoto à céu aberto próximo a rodovia

LAGOA 1

LAGOA 2

Elevatória EEE1 – Centro

Estação EEE2 – Estátua

Elevatória EEE3 (DER)

Figura 35 – Estruturas componentes do sistema de esgotamento sanitário na sede de Lagoa Grande.

Fonte: EnvEx Engenharia e Consultoria (2017).

Distrito de Vermelhos

O sistema de esgotamento sanitário do distrito de Vermelhos é composto de rede coletora de esgoto tipo condominial, uma elevatória e duas lagoas de estabilização. A Figura 36 e a Figura 37 ilustram o sistema.

O esgoto é lançando em canais e enviado para lagoas ou diretamente para o rio São Francisco. A estação elevatória recebe o esgoto por meio de canais abertos e o envia para a Lagoa1; a Lagoa2 recebe esgoto diretamente dos canais. Ainda, existe um filtro anaeróbio, porém sem uso; o canal passa ao lado e segue para o rio São Francisco.

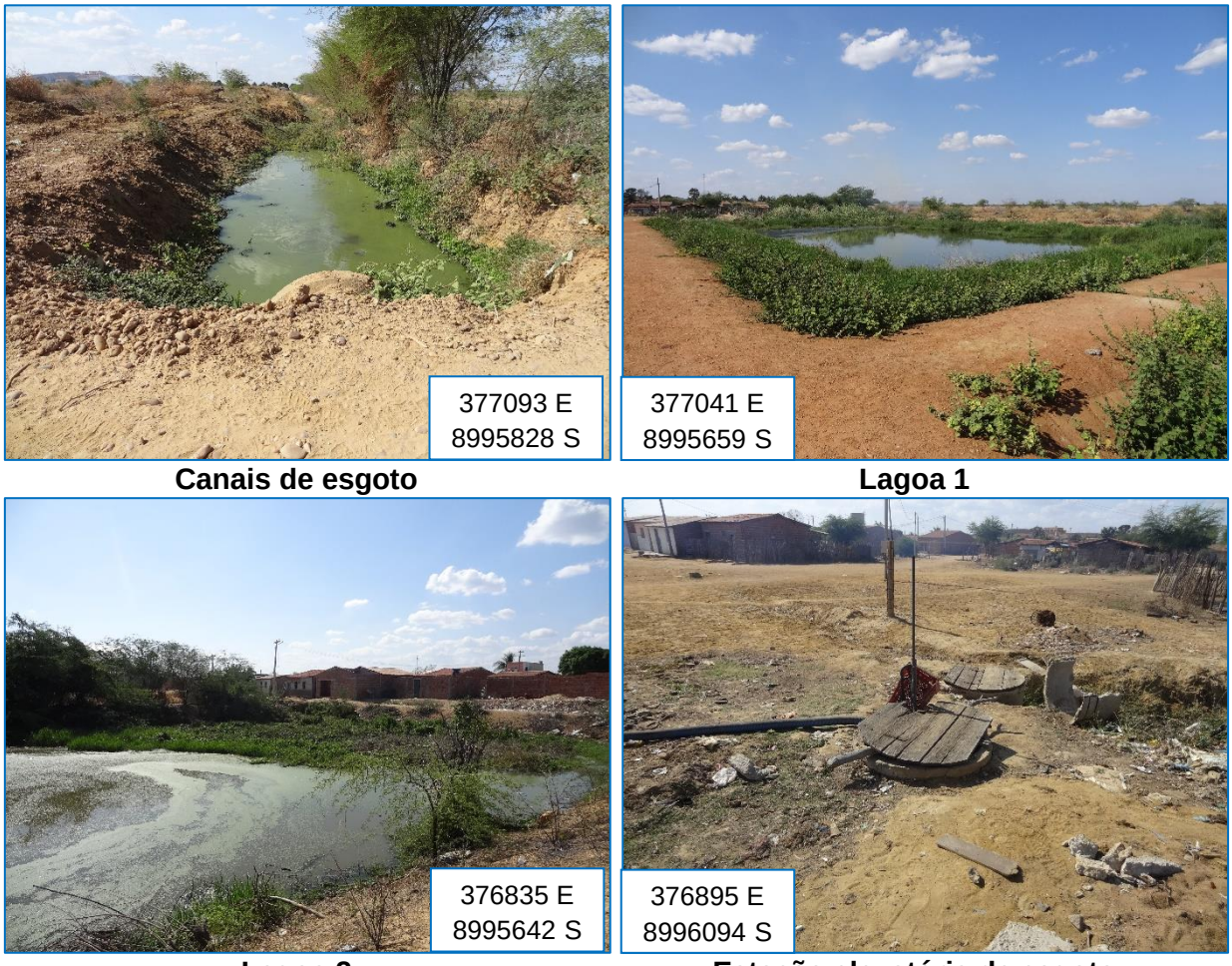


Figura 36 – Sistema de esgotamento sanitário existente no distrito de Vermelhos.
Fonte: EnvEx Engenharia e Consultoria (2017).

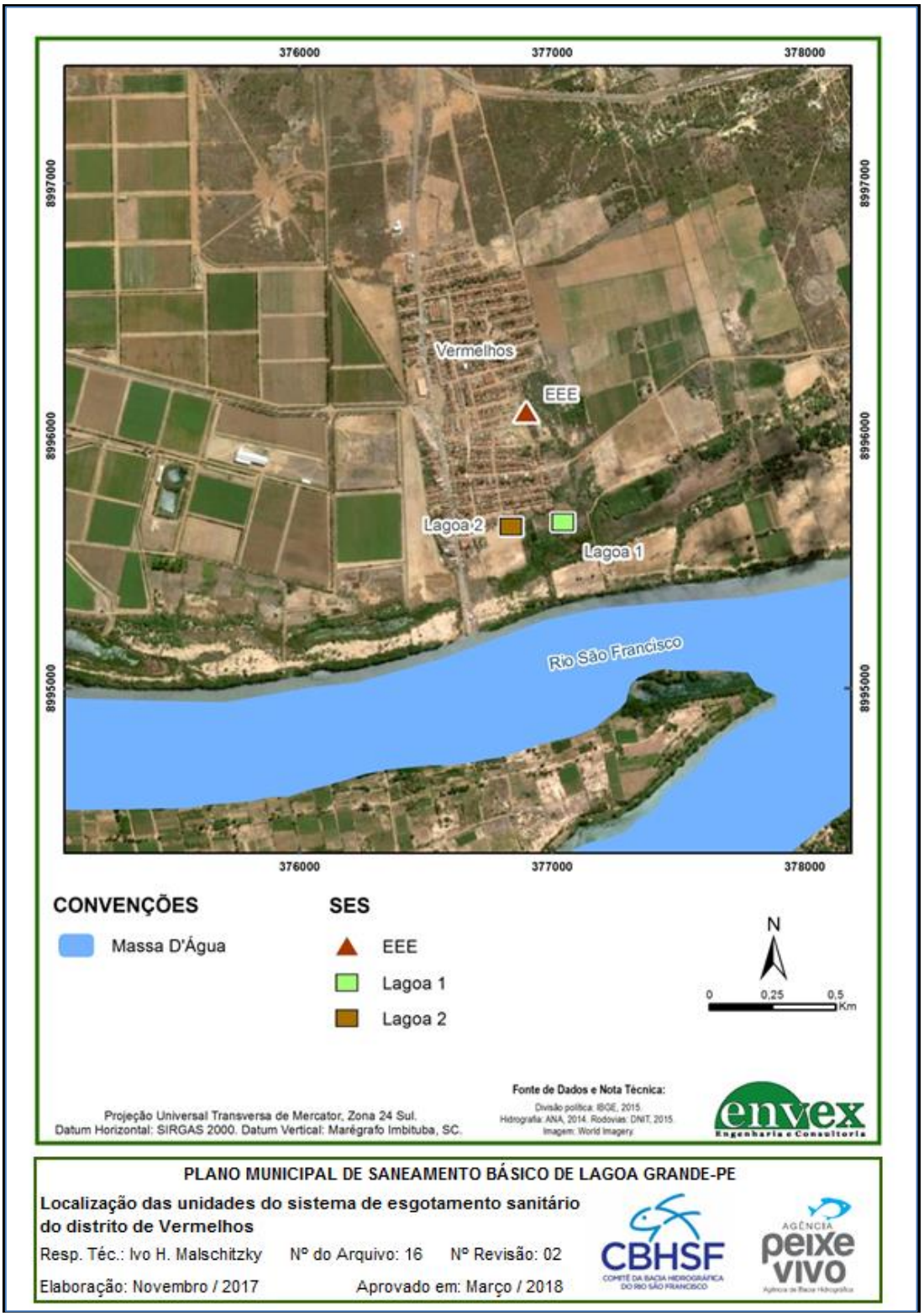


Figura 37 – Localização das unidades do sistema de esgotamento sanitário do distrito de Vermelhos.

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2018).

Distrito de Jutaí

No distrito de Jutaí não há sistema público de coleta e de tratamento de esgoto sanitário instalados conforme dados do IBGE (2010). Somente em um ponto do distrito existe um coletor que realiza o afastamento do esgoto e o lança a céu aberto.

Aglomerados Rurais

Nos aglomerados rurais a solução adotada para o esgotamento sanitário é individual – são utilizadas fossas (pré-fabricadas ou em alvenaria com dois septos) e sumidouros. Também existe lançamento de esgoto a céu aberto conforme pode ser observado na Figura 38.

Fossa e sumidouro transbordando **Esgoto a céu aberto**

Figura 38 – Fossas e sumidouros transbordando e esgoto a céu aberto em aglomerados rurais.

Fonte: EnvEx Engenharia e Consultoria (2018).

4.2.2. Indicadores

Para os serviços de esgotamento sanitário, os indicadores utilizados e considerados para definir as metas deste PMSB são os apresentados na Tabela 5. Estes valores foram obtidos por meio do SNIS (2016), IBGE (2010), e visitas de campo.

Tabela 5 – Valores atuais dos indicadores de esgotamento sanitário.

Variáveis	Valores atuais
Índice de atendimento urbano com rede de esgoto – sede	52,81%
Índice de atendimento urbano com rede de esgoto – Vermelhos	71,58%
Índice de tratamento de esgoto – sede	100,00%
Índice de tratamento de esgoto – Vermelhos	45,00%

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2018).

4.2.3. Principais Deficiências e Carências Identificadas

Na gestão dos serviços de esgotamento sanitário, as principais deficiências e carências identificadas foram:

- *Disposição irregular a céu aberto, em corpos hídricos e nas galerias pluviais.*
- *Baixo índice de atendimento e estruturas precárias com baixa eficiência.*
- *Inexistência de programas e incentivos para construção de sistema de tratamento na área urbana e rural.*
- *Rede instalada sem uso.*
- *Lançamento de esgoto a céu aberto.*
- *Locais sem atendimento na área urbana.*
- *Distrito de Jutaí não possui atendimento.*

4.2.4. Considerações Finais

Os sistemas urbanos de esgotamento sanitário de Lagoa Grande – sede, e distritos de Vermelhos e Jutaí, vivem situações diferentes. A sede municipal possui rede coletora de esgoto parcialmente implantada e em operação, com problemas nas partes mais antigas, as quais foram construídas em material cerâmico. Ainda, as instalações das elevatórias são precárias e o tratamento por meio de lagoas não apresenta condições adequadas conforme constatado na vistoria de campo.

No distrito de Vermelhos, apesar da existência de rede coletora e de tratamento, os emissários são canais abertos que conduzem o esgoto até as lagoas de tratamento. A isto deve-se somar os fatos de que não há monitoramento dos corpos receptores, que as lagoas não estão protegidas por cercas para impedir o acesso de terceiros, e que há risco de acidentes. Também foi observada a ocorrência de lançamento de esgoto a céu aberto em vários pontos, sendo que este pode ser conduzido aos pontos de cota mais baixa vindo a contaminar o leito de rios que podem ser afluentes de mananciais de abastecimento de água.

Para o distrito de Jutaí, inicialmente será necessário um estudo de viabilidade econômico-financeira para implantação de um sistema coletivo público ou então manter as soluções individuais (fossas sépticas e sumidouros).

Considera-se necessário a contratação de projeto visando a melhoria e ampliação dos sistemas de esgotamento sanitário (SES) da sede e do distrito de Vermelhos. Também é necessária a previsão e provisão de recursos financeiros para ações imediatas indicadas neste PMSB.

Assim, deverão ser detalhados e regulamentados projetos com alternativas padrão para o tratamento do esgoto sanitário, de forma individual ou coletiva, considerando soluções ambientalmente corretas e adequadas aos locais de instalação. Também deve se buscar recursos, se possível a fundo perdido, para viabilizar a implementação dos sistemas.

4.3. Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

4.3.1. Caracterização Geral

A gestão e a execução dos serviços de coleta e destinação final de resíduos sólidos e limpeza pública são realizadas diretamente pela administração pública municipal por meio da Secretaria Municipal de Infraestrutura e Meio Ambiente, responsável pela coleta de resíduos domiciliares, resíduos verdes e resíduos da construção civil.

A secretaria também é responsável pela fiscalização para evitar o descarte de resíduos em áreas irregulares (terrenos vazios e ruas do município). Durante a visita de campo, no entanto, foi possível observar vários terrenos sendo utilizados para disposição inadequada tanto de resíduos recicláveis quanto de resíduos de construção civil. Sendo assim, um dos objetivos deste PMSB é implantar a efetiva fiscalização para o cumprimento da legislação que trata da gestão dos resíduos sólidos em Lagoa Grande.

4.3.2. Diagnóstico da Situação dos Resíduos Sólidos

No município de Lagoa Grande não é feita a pesagem dos resíduos coletados pela prefeitura municipal e destinados ao lixão, consequentemente não existem dados históricos de geração de resíduos. Assim, para avaliar a quantidade e composição de resíduos gerados, foram utilizados dados existentes para municípios com características semelhantes às de Lagoa Grande. A Figura 39 apresenta as estimativas de quantidade de resíduos gerados no município, separados em área urbana e rural – estes totalizam 14.794,0 kg/dia.

Área	Habitantes	Geração de Resíduos (kg/dia)
Área Urbana	10.416	6.770,4
Área Rural	12.344	8.023,6
Total	**22.760**	**14.794,0**

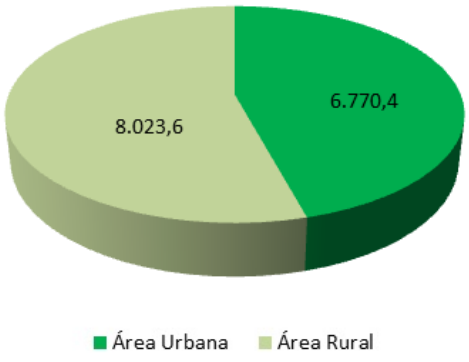


Figura 39 – Geração de resíduos sólidos domiciliares.
Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2017).

Para a caracterização dos resíduos de acordo com sua composição média, foram utilizados dados do Diagnóstico dos Resíduos Sólidos Urbanos do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), elaborado no ano de 2012. Segundo o IPEA (2012), a composição média de resíduos no Brasil é de 51,4% de materiais orgânicos, 31,9% de recicláveis e 16,7% de rejeitos. Partindo dessas estimativas, são obtidas as informações de geração por tipo de resíduos apresentadas na Figura 40.

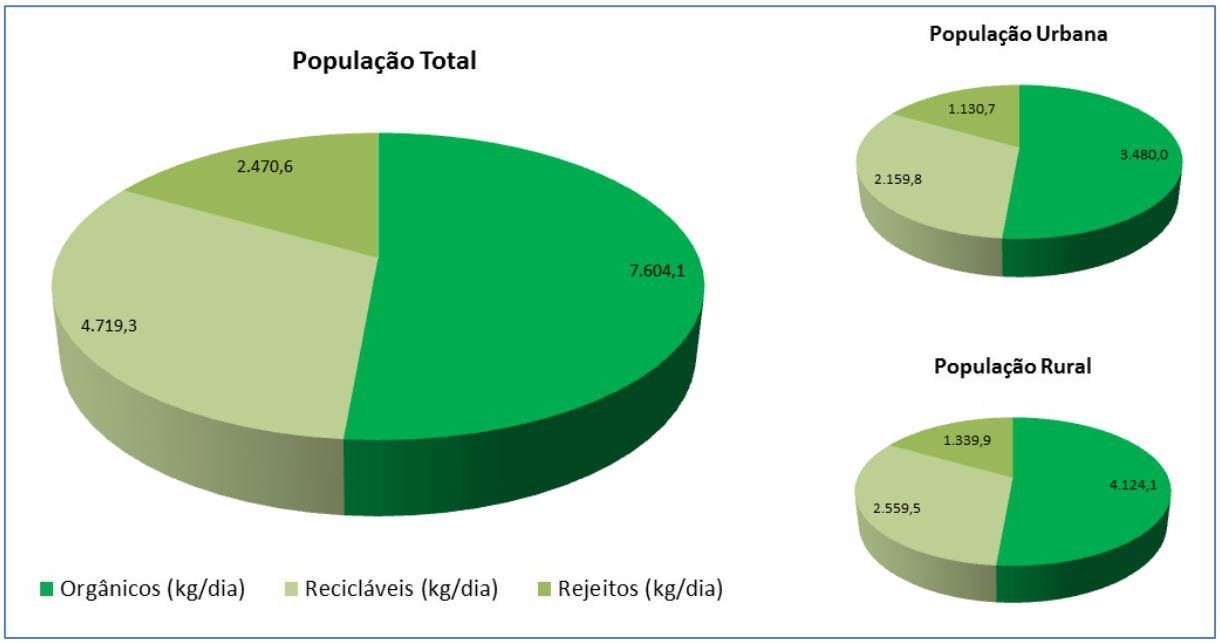


Figura 40 – Geração por tipo de resíduo para em Lagoa Grande.
Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2017); IPEA (2012).

4.3.3. Serviços Prestados e Infraestrutura Existente

Em Lagoa Grande, a divisão dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos apresenta, atualmente, a configuração apresentada na Figura 41.

SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE
COLETA CONVENCIONAL DE RESÍDUOS DOMICILIARES
COLETA DE RESÍDUOS VERDES
COLETA DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL

EMPRESA TERCEIRIZADA
COLETA DOS RESÍDUOS DO SERVIÇO DE SAÚDE

Figura 41 – Divisão dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.
Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2017).

A prefeitura municipal de Lagoa Grande assume a execução da maior parte dos serviços, terceirizando apenas a coleta dos resíduos do serviço de saúde. A Tabela 6 e a Figura 42 mostram como os serviços funcionam.

Tabela 6 – Descrição da coleta, transporte, e roteiro de coleta de resíduos sólidos domiciliares em Lagoa Grande.

Coleta e transporte	Roteiro de coleta
O serviço de coleta de resíduos convencionais é executado pela equipe da Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente.	O serviço de coleta atende toda a sede diariamente. Nos distritos de Vermelhos e Jutaí o atendimento é realizado uma vez por semana. As áreas rurais não são atendidas.

Fonte: EnvEx Engenharia e Consultoria (2018).

Figura 42 – Caminhão de coleta em Lagoa Grande.
Fonte: EnvEx Engenharia e Consultoria (2017).

As comunidades rurais não são atendidas com coleta convencional e segundo informações do Secretário de Meio Ambiente, nessas comunidades é realizada a queima dos resíduos.

Ainda, não existe coleta seletiva de materiais recicláveis em Lagoa Grande, e esses resíduos são coletados junto com a coleta convencional. A separação dos resíduos recicláveis de Lagoa Grande é realizada por catadores que atuam nos três lixões. São 14

catadores que estão organizados pela Associação de Catadores de Materiais Recicláveis (ASCOSELGRAN); essa associação não possui equipamentos e nem sede, de forma que o trabalho é realizado diretamente no lixão, como pode ser observado na Figura 43.

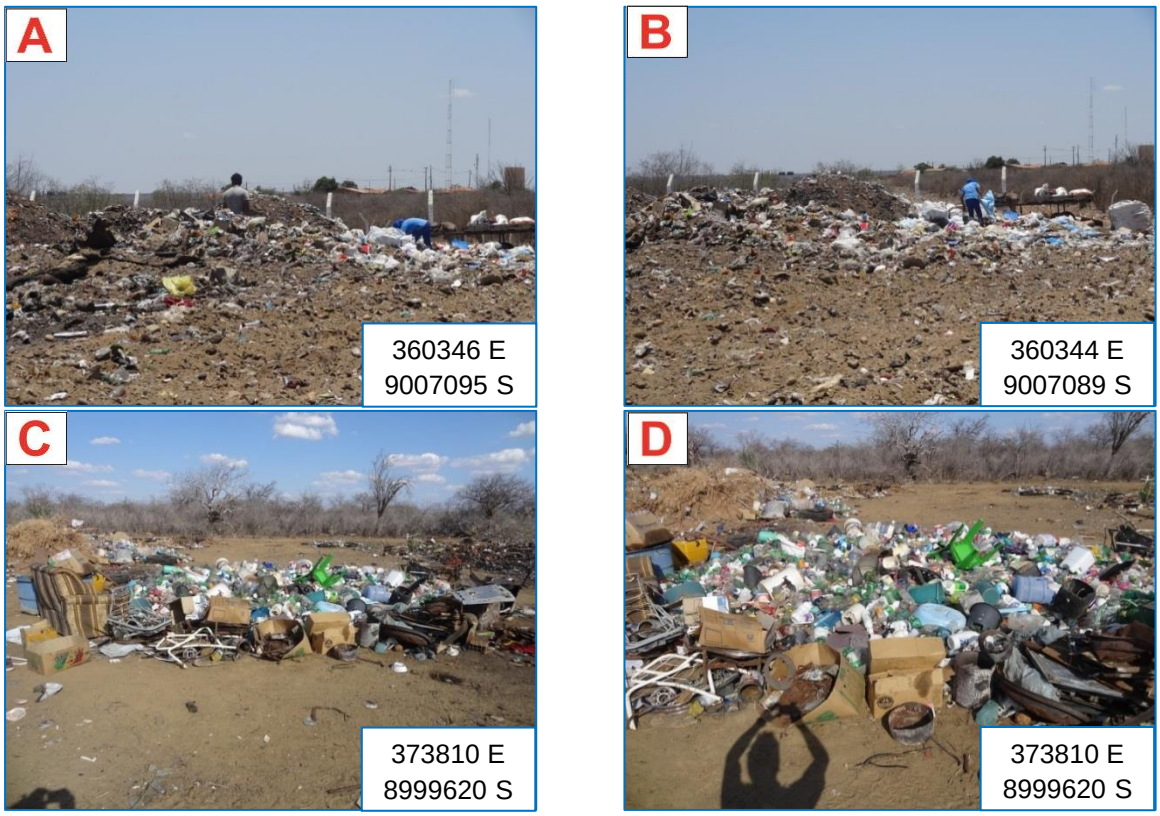


Figura 43 – Catadores trabalhando no lixão da sede (A) e (B), e materiais já separados no distrito de Vermelhos (C) e (D).
Fonte: EnvEx Engenharia e Consultoria (2017).

Segundo a Resolução CONAMA nº 358 de 29 de abril de 2005, a gestão dos RSS (resíduos de serviços de saúde) é de responsabilidade do gerador cabendo ao Poder Público Municipal o gerenciamento, quando ele próprio for o gerador, e a fiscalização de terceiros. A prefeitura informou que atualmente a coleta dos RSS é realizada pela empresa Eco Gestão Serviço Ltda. ME, de Juazeiro (BA). Em contato com a empresa, foi informado que esta realiza a coleta desde agosto de 2017 sem formalização de contrato, e que recentemente foi realizada uma licitação no município para contratação de empresa para a coleta e destinação final dos resíduos de saúde gerados em unidades públicas, e que saiu vencedora e um contrato está sendo formalizado. A empresa Eco Gestão Serviço Ltda. ME tem sede em Juazeiro (BA), e informou os resíduos de serviços de saúde coletados são incinerados – a empresa possui licença de operação para incineração de lixo hospitalar e industrial e transporte dos mesmos. Em relação aos resíduos gerados em unidades particulares, os técnicos consultados e os integrantes do GT-PMSB não souberam informar o procedimento adotado. A Tabela 7 descreve como é feita a destinação dos RSS em Lagoa Grande.

Ressalta-se que a Resolução RDC nº 306 de 7 de dezembro de 2004, que dispõe sobre o regulamento técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde, estabelece os tipos de acondicionamento, tratamento e disposição final conforme o grupo de RSS. Nesse contexto, em relação ao acondicionamento, durante as visitas de campo foi observada adequação nos ambientes geradores de RSS. Assim, considerando as informações recebidas da empresa – de que os resíduos são incinerados – considera-se que os mesmos possuem destinação final adequada.

Tabela 7 – Descrição da destinação dos RSS em Lagoa Grande.

Acondicionamento	Coleta, Transporte e Destinação Final
• Descarte de perfurocortantes em caixa apropriada; • Lixeiras e sacos comuns para os diferentes tipos lixo; • Acondicionamento em local próprio.	• A coleta dos RSS no município é realizada pela empresa Eco Gestão Serviço Ltda. ME; • Os resíduos são transportados e incinerados na sede da empresa Eco Gestão Ltda. ME em Juazeiro (BA).

Fonte: EnvEx Engenharia e Consultoria (2018).

A Resolução CONAMA nº 307/2002 que estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil determina que os RCC (resíduos de construção civil) devem ter seu destino adequado de acordo com sua classificação.

Em Lagoa Grande a prefeitura presta este serviço sem cobrança ao gerador; o destino dos resíduos são os lixões do munícipio. Na verificação de campo foram observados pontos de destinação inadequada de RCC. A Figura 44 apresenta alguns dos depósitos de RCC observados no município.

Figura 44 – Depósito de RCC na sede municipal.
Fonte: EnvEx Engenharia e Consultoria (2017).

No município não há programas de logística reversa, e a prefeitura ainda não tem programas específicos para acondicionamento, coleta, transporte e destinação final de resíduos especiais tais como lâmpadas, pilhas e baterias, óleo de cozinha, resíduos

eletroeletrônicos, pneus ou resíduos volumosos, como móveis inservíveis. Todos os resíduos são coletados pela prefeitura e depositados nos lixões do município.

A poda e o corte de árvores são realizados por meio de solicitações da população via protocolo na Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente, e não há roteiro nem frequência definidos para a execução deste serviço. Após a poda, os resíduos são destinados ao lixão. Além da roçada e capina, o município também presta o serviço de varrição, que é realizado na sede municipal e nos distritos.

4.3.4. Disposição Final

Para disposição final de resíduos, o município utiliza três lixões localizados em áreas da prefeitura – estas áreas ficam na sede e nos distritos de Vermelhos e de Jutaí. Os lixões recebem todos os tipos de resíduos: perigosos, pneus, volumosos e da construção civil.

Além desses três lixões, foi informado que o município contava com outra área de disposição que, depois de encerrada, foi ocupada e casas foram construídas sobre ela. Essa área tem o nome de Vila do Lixão. Nenhuma das áreas de destinação de resíduos possui isolamento. Além disso, foi observada a presença de animais e de catadores nos três locais. A Figura 45 mostra o lixão da sede municipal, a Figura 46 mostra o lixão do distrito de Vermelhos e a Figura 47 mostra o lixão do distrito de Jutaí. A Figura 48 mostra a Vila do Lixão, antiga área de disposição de resíduos.

Os três lixões em operação, e o antigo lixão, são áreas de passivos ambientais relacionadas aos resíduos sólidos. Ainda, tendo em vista que não há atendimento por coleta domiciliar, toda a área rural tem risco de poluição podendo gerar mais impactos ambientais. Os lixões produzem impactos como contaminação das águas superficiais e subterrâneas, degradação da qualidade do solo e da paisagem natural, além de supressão da vegetação local. Além disso, os resíduos espalhados pelas áreas próximas aos lixões produzem alterações da paisagem por longas extensões. De acordo com Leite e Lopes (2000), em um lixão também há poluição visual das áreas circunvizinhas pelos resíduos leves, como plásticos e papéis, que podem ser conduzidos pelo vento por longas distâncias.

Figura 45 – Lixão da sede municipal.
Fonte: EnvEx Engenharia e Consultoria (2017).

Figura 46 – Lixão do distrito de Vermelhos.
Fonte: EnvEx Engenharia e Consultoria (2017).

Figura 47 – Lixão do distrito de Jutaí.
Fonte: EnvEx Engenharia e Consultoria (2017).

Figura 48 – Vila do lixão.
Nota: Coordenadas 376241 E / 8998057 S
Fonte: EnvEx Engenharia e Consultoria (2017).

4.3.5. Indicadores

Para caracterizar os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e definir as metas a serem atingidas com este PMSB, os indicadores utilizados – obtidos nos relatórios do IPEA e em visitas de campo – são apresentados na Tabela 8.

Tabela 8 – Valores atuais dos indicadores dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

Variáveis	Valores atuais
Geração *per capita*	0,65 kg/hab.dia
Índice de cobertura da coleta domiciliar (área urbana)	100,00%
Índice de cobertura da coleta seletiva	0,00%
Índice de recuperação de recicláveis	0,00%

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2018).

4.3.6. Receitas Operacionais e Despesas de Custeio e Investimentos

No município de Lagoa Grande não existe taxa de cobrança dos serviços de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos. Desta forma, todo o custeio dos serviços é de responsabilidade da prefeitura, e os serviços atualmente executados atendem a demanda no que tange à coleta domiciliar, varrição, poda e capina.

O município necessita de melhorias nesses serviços, o que inclui a aquisição de novos equipamentos, contratação de pessoal, contratação de empresa para destinação de resíduos de serviço de saúde, e principalmente, destinação final adequada. Sendo assim, caso as melhorias necessárias sejam executadas, outra forma de custeio deverá ser estipulada.

4.3.7. Principais Deficiências e Carências Identificadas

Na gestão dos serviços de esgotamento sanitário, as deficiências e carências identificadas foram:

- *Inexistência de serviço de coleta de resíduos sólidos domiciliares nas comunidades rurais.*
- *Inexistência de estrutura de acondicionamento de resíduos sólidos e de roteiro de serviço de coleta convencional.*

- *Inexistência de coleta seletiva regular.*
- *Disposição final irregular/inadequada de resíduos sólidos.*
- *Acondicionamento e disposição final irregular dos resíduos de construção civil.*
- *Inexistência de taxa de coleta de resíduos.*
- *Inexistência de coleta, pontos de entrega voluntária ou outro sistema de coleta para resíduos especiais e perigosos.*
- *Inexistência de banco de dados ou histórico de informações sobre os serviços prestados na coleta e destinação final de resíduos sólidos.*
- *Inexistência de ações de fiscalização em resíduos sólidos no município.*
- *Inexistência de programas de educação ambiental.*
- *Condições socioeconômicas desfavoráveis à cobrança pelo serviço de coleta e disposição final de resíduos.*
- *As comunidades rurais não são atendidas pelo serviço de coleta.*
- *Não há cobrança pelo serviço de coleta de resíduos.*
- *Município não possui coleta seletiva.*
- *Município não possui programa de coleta de resíduos especiais.*

4.3.8. Considerações Finais

Em termos de resíduos sólidos, dentre os principais problemas identificados estão a existência de lixões em operação, RCCs depositados em áreas irregulares e inexistência de coleta domiciliar na área rural. A coleta de resíduos domiciliares atende 100% da sede e dos distritos, porém não atende nenhuma comunidade rural; além disso, não há taxa de coleta de resíduos, ou seja, não há receita proveniente da prestação de serviço de coleta de lixo.

Com relação ao acondicionamento dos resíduos, nota-se uma grande quantidade de residências sem lixeiras apropriadas, com sacos de lixo depositados nas calçadas à espera da coleta; como a coleta não possui horário definido, ocorre acúmulo ao longo do dia e o lixo fica exposto à ação dos animais (que podem rasgar os sacos) e do vento ou chuva, que podem carregar os resíduos e causar problemas de saúde. Além disso, não há coleta seletiva - todos os resíduos são coletados em conjunto, de maneira convencional, e destinados aos lixões.

Em termos de destinação final, o município utiliza três áreas como lixão, além de possuir uma área onde os resíduos eram dispostos antigamente – ou seja, há quatro grandes passivos ambientais no município. Nesse sentindo, são necessárias alternativas para a destinação final, além de ações para o encerramento e recuperação das áreas já degradadas, além de monitoramento constante para verificação das condições do solo e das águas nas antigas áreas de disposição. Já para os pontos de disposição inadequados, dentro e fora do perímetro urbano, é importante realizar a limpeza, além de criar e implementar programas de educação ambiental e pontos de disposição adequados.

Em função da área ser relativamente pequena, os serviços de varrição, poda, capina e roçagem são realizados com eficiência. Outra demanda diagnosticada é em relação aos resíduos especiais. É necessário criar programas incluindo pontos de entrega voluntária, ou ecopontos, em todo o município a fim de evitar a disposição irregular em terrenos baldios.

A disposição de resíduos da construção civil também precisa de atenção. Atualmente o município não possui um Plano Municipal de Gestão de Resíduos da Construção Civil, e nem a definição de pequeno e grande gerador, impossibilitando restrições de coleta para esse tipo de resíduo. A inexistência de taxa de coleta restringe investimentos e melhorias na prestação de serviços, assim será necessário rever todo o sistema, de maneira a garantir a prestação de serviços de qualidade à população local.

4.4. Manejo de Águas Pluviais e Drenagem Urbana

4.4.1. Caracterização Geral

A drenagem urbana é definida como o conjunto de medidas que tem por objetivo minimizar os riscos aos quais a população está sujeita, diminuir os riscos causados por inundações e possibilitar o desenvolvimento urbano de forma harmônica, articulada e sustentável; é o conjunto do sistema de macrodrenagem e de microdrenagem, e é dividida em medidas estruturais e não estruturais. O estudo do sistema de drenagem e a proposição de soluções de macro e microdrenagem, são de grande importância para a solução de problemas relacionados às enchentes, alagamentos e processos erosivos.

Lagoa Grande está inserida na região do Submédio São Francisco e sua área urbana (sede e distritos de Vermelhos e Jutaí), é drenada para a sub-bacia hidrográfica do rio Baixa Grande. O direcionamento das águas é feito diretamente para os rios, que são do tipo intermitente (só possuem vazão nos períodos chuvosos), e não foram observados problemas de erosão nos pontos de lançamento.

O sistema de drenagem de Lagoa Grande é superficial, e possui apenas galeria de drenagem próximo ao ponto de lançamento das águas pluviais. A prestação dos serviços de drenagem e manejo de águas pluviais está vinculada à administração direta, sob titularidade da Secretaria Municipal de Infraestrutura e Meio Ambiente, responsável pela execução de obras, manutenção viária e pela fiscalização dos sistemas de drenagem (basicamente verificação da existência de ligações de esgoto às redes de drenagem). Não há departamento específico relacionado aos sistemas de drenagem e manejo de águas pluviais, porém há dois funcionários da Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente alocados para este serviço – estes se enquadram como servidores gerais que atuam em diferentes frentes de trabalho.

4.4.2. Sistemas de Macrodrenagem

O sistema de macrodrenagem é formado pelos eixos principais de escoamento com o objetivo de atenuar os problemas de erosão, assoreamento e inundações ao longo dos principais fundos de vale, galerias, canais e riachos. É importante, pois é responsável pelo escoamento final das águas. As razões para a necessidade de implantação da macrodrenagem nos centros urbanos são: evitar o aumento de sedimento lançado sobre os leitos, a ampliação da malha viária, saneamento de áreas alagadiças, entre outros.

O sistema de drenagem natural, ou macrodrenagem, da área urbana de Lagoa Grande é composto pela sub-bacia do rio Baixa Grande e o direcionamento das águas é feito para os rios, os quais são do tipo intermitente.

4.4.3. Sistemas de Microdrenagem

O sistema inicial de drenagem ou de microdrenagem é composto pelos pavimentos das ruas, guias e sarjetas (Figura 49), bocas de lobo, rede de galerias de águas pluviais e, também, canais de pequenas dimensões; esses sistemas são responsáveis pela captação das águas pluviais e por sua condução até o sistema de macrodrenagem. Durante a visita de campo, se observou que as vias da sede do município não possuem rede de drenagem e o escoamento é realizado superficialmente, com galerias apenas próximo ao ponto de lançamento.

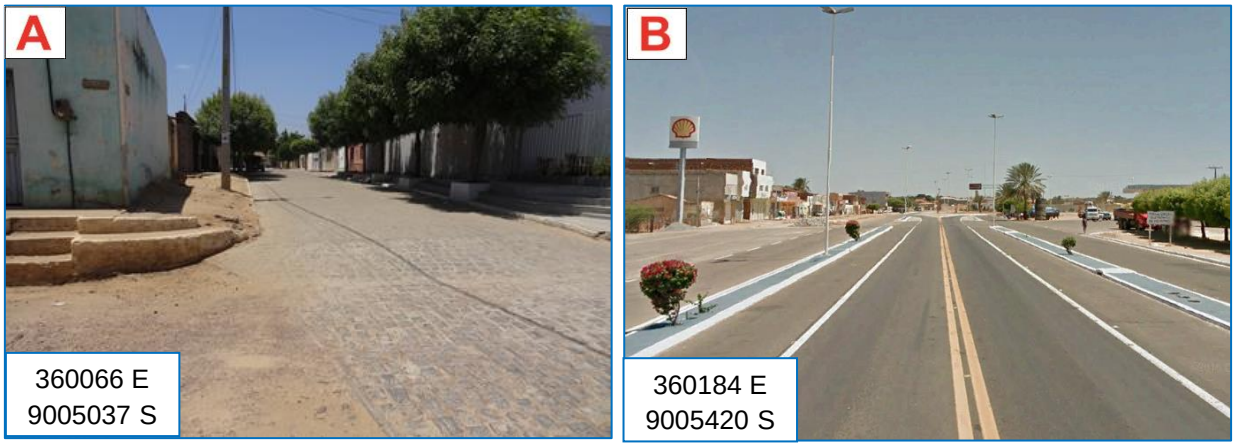


Figura 49 – Tipos de pavimento encontrados na sede municipal. Rua Agamenon Magalhães (A) e BR-428 (B).
Fonte: EnvEx Engenharia e Consultoria (2017).

Depois de conduzidas e interceptadas, as águas provenientes do escoamento superficial são transportadas por galerias subterrâneas. As galerias de drenagem estão localizadas apenas nas proximidades da rodovia e levam as águas pluviais até o Riacho do Pontal. A sede possui 580 metros de vias públicas urbanas com redes ou canais de águas pluviais subterrâneos (SNIS, 2015), e conforme observado em campo, existe manutenção das galerias. A Figura 50 apresenta trechos da galeria de águas pluviais da sede.

Figura 50 – Galeria de águas pluviais na sede municipal.
Fonte: EnvEx Engenharia e Consultoria (2017).

Em reunião com a equipe técnica da prefeitura foram relatados problemas como enchentes, inundações e alagamentos na sede de Lagoa Grande. Durante a visita de campo foi possível observar os pontos mais críticos em termos de alagamento – estes ficam em uma área mais baixa, para onde é direcionado todo o escoamento das águas pluviais.

Na Figura 51 é possível observar a localização da sede municipal e dos pontos críticos de alagamento e de lançamento das águas pluviais. Os pontos de alagamento, localizados nos pontos mais baixos da área urbana, são apresentados na Figura 52.

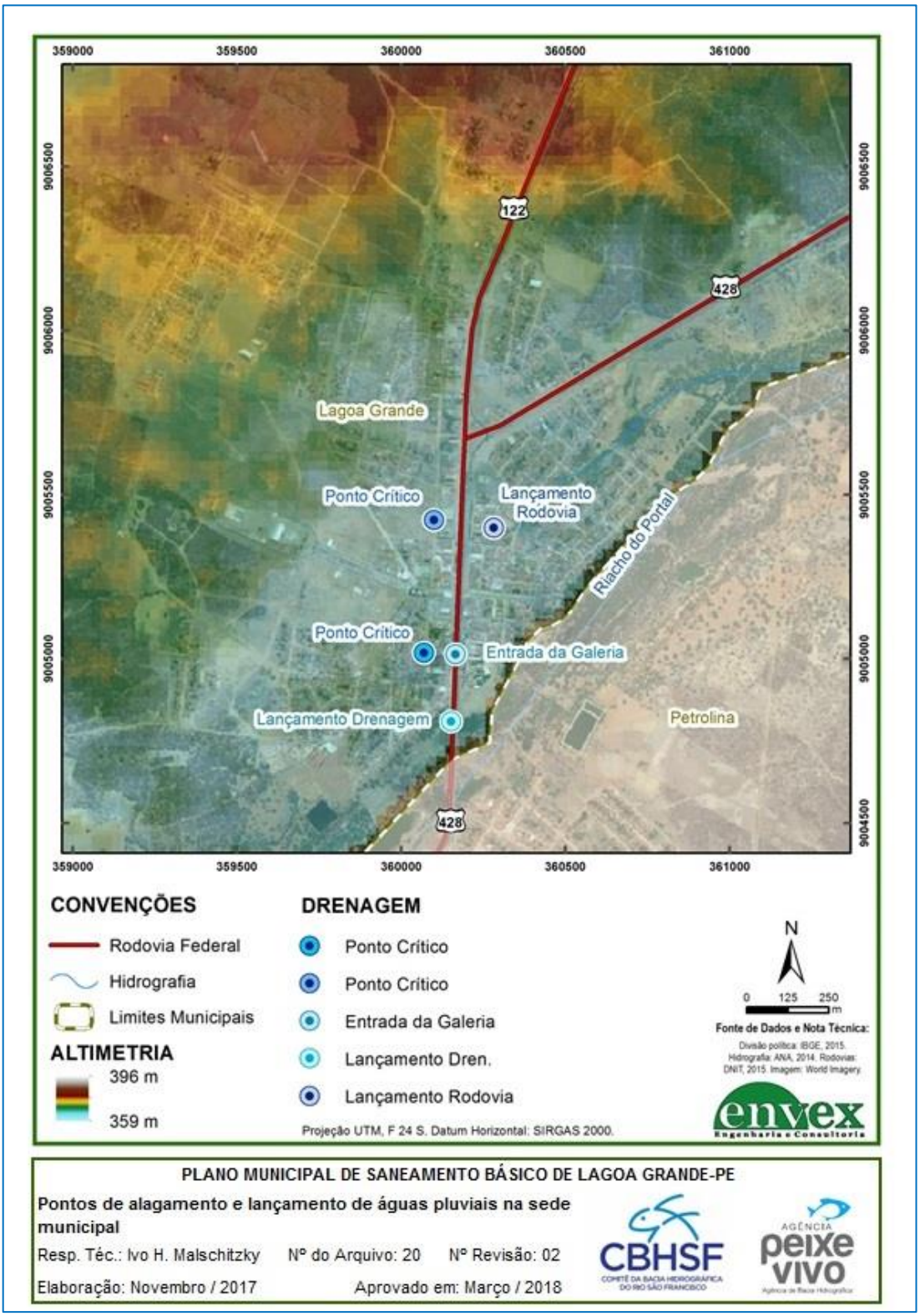


Figura 51 – Pontos de alagamento e lançamento de águas pluviais na sede municipal.
Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2018).

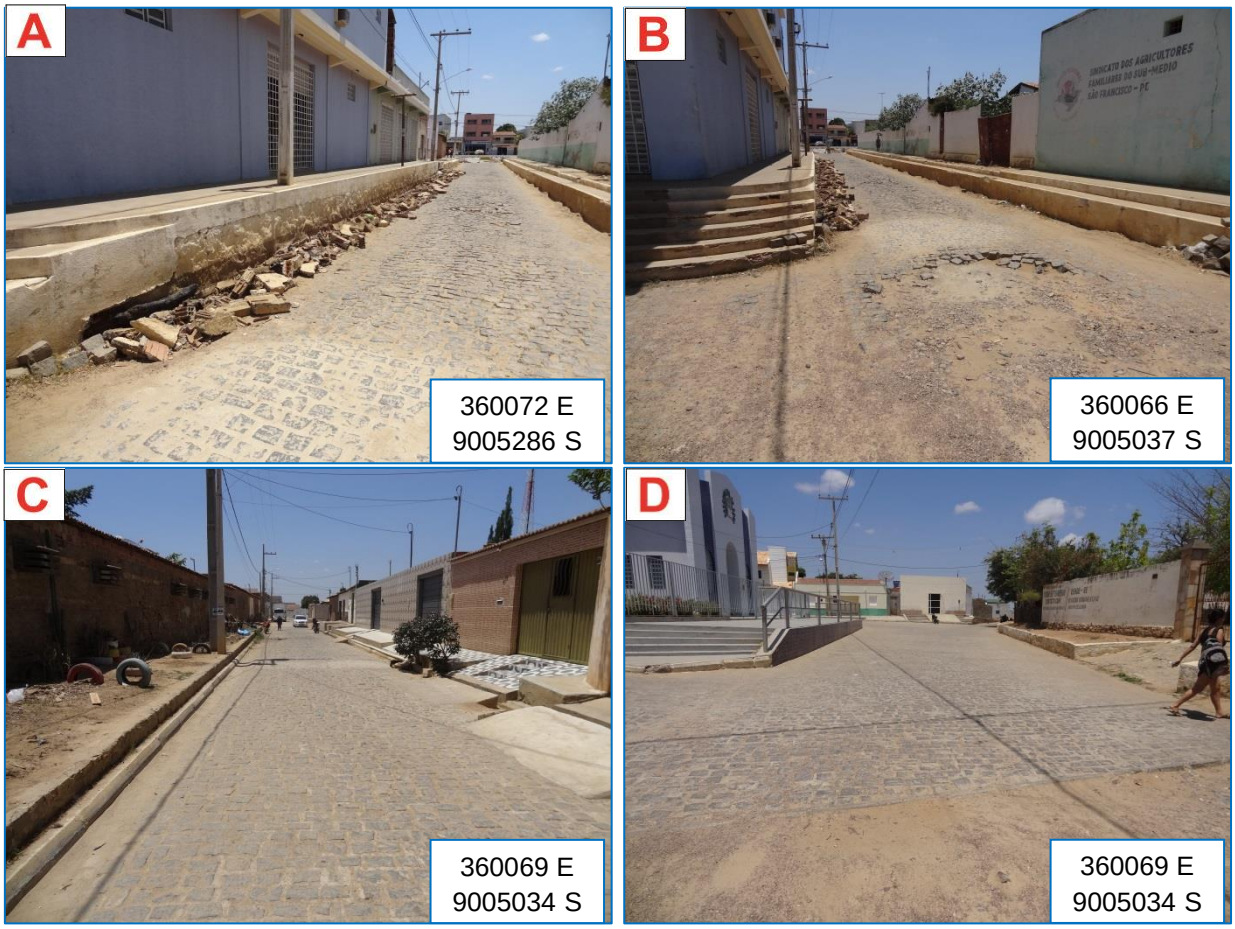


Figura 52 – Pontos Críticos de Alagamento na sede municipal. Rua Oeste (A) e (B), rua Tancredo Neves (C) e Agamenon Magalhães (D).
Fonte: EnvEx Engenharia e Consultoria (2017).

4.4.4. Suscetibilidade a Inundações e Processos Erosivos

Na Figura 53, onde são apresentadas as áreas com maior suscetibilidade à inundação, observa-se que elas se localizam próximo aos vales dos principais rios, ao passo que as de maior suscetibilidade à erosão, situam-se nos divisores de água das principais bacias hidrográficas.

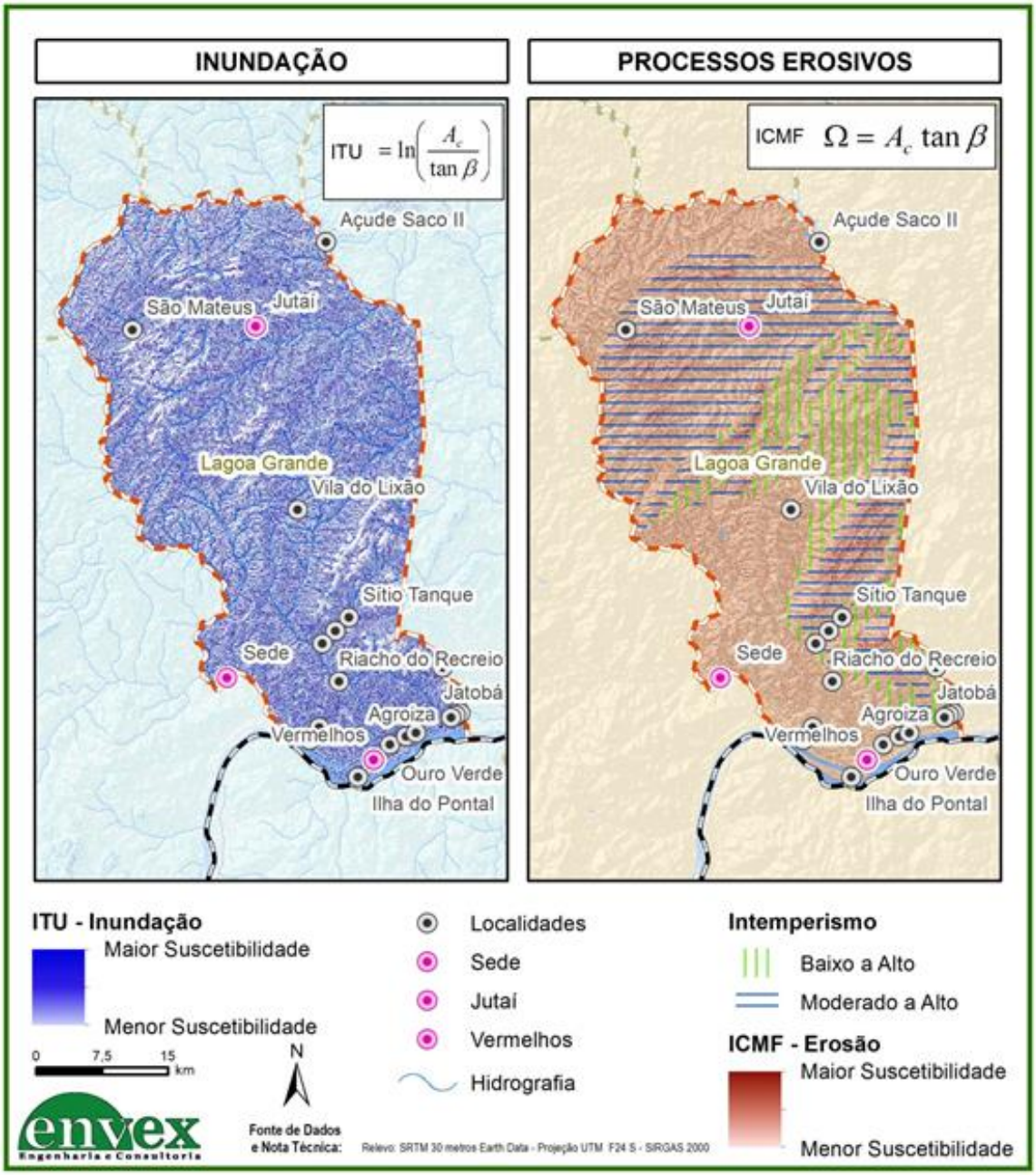


Figura 53 – Áreas de suscetibilidade à inundação e processos erosivos.
Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2018).

Nas comunidades rurais, durante a visita de campo, não foram identificados pontos de inundação e enchentes. Os problemas de infraestrutura estão localizados na sede municipal, o que ocorre devido à falta de sistemas de microdrenagem, tais como bocas de lobo e galerias de águas pluviais.

A prestação dos serviços de drenagem urbana e manejo das águas pluviais está sob responsabilidade da prefeitura municipal e não existem receitas operacionais referentes a eles – o custeio desses serviços é proveniente de recursos do orçamento geral do município. De acordo com informações do SNIS (2015) as despesas com esses serviços foram de R$46.768.120,13 e o custeio total foi de R$26.664,00, o que significa 0,05% das despesas do município.

4.4.5. Indicadores

Os indicadores relativos à drenagem e manejo de águas pluviais de Lagoa Grande foram retirados do SNIS (2015) e são apresentados na Tabela 9. Como pode ser observado, em termos de eventos hidrológicos impactantes ocorridos em 2015, há registro de 1 inundação e de 1 alagamento, com 20 unidades atingidas – todas na área urbana.

Tabela 9 – Indicadores de eventos hidrológicos impactantes em Lagoa Grande.

Eventos hidrológicos impactantes			
Indicador		**Indicador**	
Número de enxurradas na área urbana do município nos últimos cinco anos, registradas no sistema eletrônico da Secretaria	0	Número de óbitos na área urbana do município decorrentes de eventos hidrológicos impactantes nos últimos cinco anos, registrado no sistema eletrônico da Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil	0
Número de enxurradas na área urbana do município no ano de referência, registradas no sistema eletrônico da Secretaria	0	Número de óbitos na área urbana do município decorrentes de eventos hidrológicos impactantes no ano de referência, registrado no sistema eletrônico da Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil	0
Número de alagamentos na área urbana do município nos últimos cinco anos, registrados no sistema eletrônico da Secretaria	0	Número de unidades edificadas atingidas na área urbana do município devido a eventos hidrológicos impactantes no ano de referência	20

Eventos hidrológicos impactantes			
Indicador		**Indicador**	
Número de alagamentos na área urbana do município no ano de referência, registrados no sistema eletrônico da Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil	0	Número de enxurradas na área urbana do município no ano de referência, que não foram registradas no sistema eletrônico da Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil	0
Número de inundações na área urbana do município nos últimos cinco anos, registradas no sistema eletrônico da Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil	0	Número de alagamentos na área urbana do município no ano de referência, que não foram registrados no sistema eletrônico da Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil	1
Número de inundações na área urbana do município no ano de referência, registradas no sistema eletrônico da Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil	0	Número de inundações na área urbana do município no ano de referência, que não foram registradas no sistema eletrônico da Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil:	1
Número de pessoas desabrigadas ou desalojadas na área urbana do município devido a eventos hidrológicos impactantes nos últimos cinco anos, registrado no sistema eletrônico da Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil	0	Número de pessoas desabrigadas ou desalojadas na área urbana do município devido a eventos hidrológicos impactantes no ano de referência, que não foi registrado no sistema eletrônico da Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil	0
Número de pessoas desabrigadas ou desalojadas na área urbana do município devido a eventos hidrológicos impactantes no ano de referência, registrado no sistema eletrônico da Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil	0	Número de óbitos na área urbana do município decorrentes de eventos hidrológicos impactantes no ano de referência, que não foi registrado no sistema eletrônico da Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil	0

Fonte: SNIS (2015).

No município não existem registros de mortes por malária, porém um sistema de drenagem urbana mal projetado pode causar alagamentos e enchentes facilitando a propagação de doenças de veiculação hídrica como leptospirose, febre tifoide, hepatites A e B e cólera.

4.4.6. Principais Deficiências e Carências Identificadas

No que se refere aos serviços de manejo das águas pluviais e drenagem urbana, as deficiências e carências identificadas incluem:

- *Inexistência de pavimentação na maior parte da sede municipal.*
- *Inexistência de cadastro de arruamento.*
- *Não exigência de projetos de drenagem para abertura de novos loteamentos e ruas.*
- *Existência de áreas com maior suscetibilidade à inundação e processos erosivos.*
- *Inexistência de galerias, bocas de lobo e outros sistemas de microdrenagem.*
- *Ocorrências de alagamentos em toda a sede municipal.*
- *Falta de pavimentação na maior parte da sede.*
- *Inexistência de cadastro de arruamento.*
- *Prefeitura não exige projeto para abertura de novos lotes e ruas.*
- *Pontos de alagamento.*

4.4.7. Considerações Finais

Em Lagoa Grande foram encontrados problemas causados por alagamentos em função da inexistência de redes de galerias pluviais – o direcionamento das águas das chuvas é feito para os pontos mais baixos onde há acúmulo de água sem ter para onde escoar. Outro aspecto observado foi que todo direcionamento das águas é realizado diretamente para o rio Pontal – embora a vazão do escoamento não seja elevada, as águas chegam muito rapidamente ao rio, causando enchentes e inundações quando ocorrem grandes eventos de chuva.

No entanto, em função dos poucos eventos de chuva em Lagoa Grande, mesmo com os problemas apresentados, a drenagem urbana e o manejo das águas pluviais não estão na lista de prioridades do município, e obras para a implantação de redes e galerias não estão previstas.

4.5. Audiência Pública de Apresentação do Diagnóstico Atual dos Serviços de Saneamento Básico

No dia 25 de janeiro de 2018, às 18:50 horas, foi realizada na Câmara Municipal de Lagoa Grande a Audiência Pública para apresentação do Diagnóstico Atual do Saneamento Básico, atividade integrante da elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico do município. Resumidamente, o conteúdo abordado nesta audiência é apresentado na Figura 54.

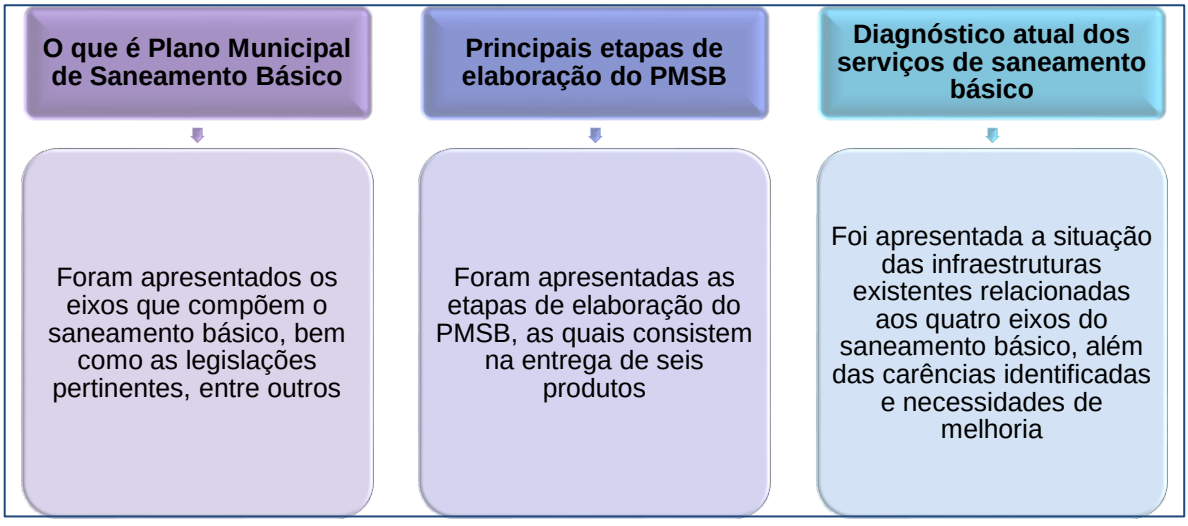


Figura 54 – Conteúdo abordado na primeira audiência pública.
Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2018).

A abertura da audiência foi realizada pela equipe técnica da EnvEx Engenharia e Consultoria, seguida pela palavra do Sr. Almacks Luiz Silva, Secretário da Câmara Consultiva Regional da Região do Submédio São Francisco do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco (CCR – CBHSF) explicando o papel do Comitê, a origem dos recursos para financiamento e a importância do PMSB para os municípios e para a Bacia do Rio São Francisco. Em seguida a palavra foi do Secretário de Infraestrutura e Meio Ambiente, Sr. Ademar Nonato, que reforçou a importância do PMSB para o município e da colaboração de todos. Na sequência, o Eng. Bruno Gomes Camargo, da EnvEx Engenharia e Consultoria, fez a apresentação do diagnóstico. A Figura 55 apresenta o relatório fotográfico da primeira audiência.

Figura 55 – Relatório fotográfico da primeira audiência pública do PMSB de Lagoa Grande.

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2018).

Após a apresentação, foi aberta a palavra para que os presentes fizessem questionamentos, observações e contribuições, dentre as quais estão:

- *A moradora de Lagoa Grande, Maria da Penha, fez apontamentos sobre a questão ambiental do munícipio e aprova a criação de taxa de coleta de resíduos. Criticou a falta de conscientização da população e reclamou do lixo jogado atrás do hospital;*
- *Clebio Jatobá, consultor de meio ambiente de Lagoa Grande, disse que foi realizada pesagem do resíduo coletado diariamente por meio de amostragem e é necessário corrigir os dados do diagnóstico. O mesmo se comprometeu em fornecer essas informações para incorporação no documento. Também fez o questionamento sobre usar o item manejo de resíduos sólidos do PMSB*

como Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos (PMGIRS);

- *Agnaldo Machado, arquiteto e morador do munícipio, comentou que existe financiamento para o PMGIRS e citou os impactos ambientais causados no rio São Francisco. Falou também sobre o sistema de abastecimento de água da COMPESA e o problema de ligações clandestinas na rede;*
- *Senhor Roque Cagliari, representante da Agência de Defesa do Meio Ambiente de Lagoa Grande, falou sobre a agência e a sua transformação em autarquia. Falou sobre a coleta seletiva e o possível convênio com a Universidade Federal do Vale do São Francisco (UNIVASF);*
- *O engenheiro Jairton Santos falou sobre a falha no sistema de abastecimento de água de Lagoa Grande. Segundo o engenheiro o município cresceu da parte mais baixa para a mais alta e o sistema acompanhou esse crescimento. Com o abastecimento sendo realizado dessa forma, a água não chega aos pontos mais altos. Questionou também o porquê da COMPESA não assumir parte do sistema de esgotamento sanitário do município;*
- *O Sr. Francisco Geová Silva (professor Vavá), vereador de Lagoa Grande, achou que a audiência já se tratava da apresentação do projeto de esgotamento sanitário. Ele sugeriu que tivesse um maior tempo de apresentação do diagnóstico; e*
- *O Sr. Fernando Angelin, vereador de Lagoa Grande, falou sobre a importância do PMSB e também citou problemas no sistema de abastecimento de água do distrito de Vermelhos pelo fato de o reservatório se localizar em uma área muito baixa.*

Observou-se que a principal demanda dos moradores está relacionada ao sistema de esgotamento sanitário, o qual há muito tempo não atende a demanda do município. Muitos moradores foram à audiência na expectativa de que fosse apresentado o projeto do sistema de coleta de esgoto do município. Em função disso, foram feitas diversas reclamações. Para o abastecimento de água, houve várias sugestões para a melhoria do sistema e o pedido para que o mesmo seja diário – atualmente as localidades são atendidas num sistema de rodízio, com atendimento a cada dois dias e com a água chegando suja às torneiras. Também foi dado destaque à necessidade de conscientização da população em relação aos resíduos sólidos, pois existem muitas áreas com lixo disposto inadequadamente.

CAPÍTULO 5

PROGNÓSTICO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO

5. PROGNÓSTICO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO

5.1. Projeção Populacional

As projeções populacionais envolvem tarefas complexas e devem levar em consideração as diversidades demográficas. Elas permitem investigar condições futuras dos diversos segmentos da população e ajudam a entender melhor qual será a distribuição demográfica e o número de habitantes que poderá residir no município nas próximas décadas. Como o Plano Municipal de Saneamento Básico de Lagoa Grande tem horizonte de planejamento de 20 anos (período de 2018 a 2037), o estudo de projeção populacional serve como elemento base para as estimativas de demandas dos serviços de saneamento básico em todo o horizonte de planejamento deste PMSB. Nesse contexto, para definição da projeção populacional mais adequada ao município, adota-se a metodologia apresentada na Figura 56. A Figura 57 mostra os estudos populacionais existentes e os métodos matemáticos considerados na definição da melhor projeção populacional.

ESTUDOS POPULACIONAIS EXISTENTES	MÉTODOS MATEMÁTICOS
RESUMO DOS ESTUDOS	PROJEÇÕES POPULACIONAIS
	RESULTADOS
COMPARAÇÃO DOS ESTUDOS POPULACIONAIS EXISTENTES COM OS MÉTODOS MATEMÁTICOS	
PROJEÇÃO POPULACIONAL ADOTADA PARA LAGOA GRANDE	

Figura 56 – Metodologia adotada para definição da projeção populacional.
Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2018).

ESTUDOS DE PROJEÇÃO POPULACIONAL EXISTENTES	
CENSOS DEMOGRÁFICOS DO IBGE	CRESCIMENTO NA MICROREGIÃO DE PETROLINA E NO ESTADO DE PERNAMBUCO
AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS	PLANACON PLANEJAMENTO E CONSULTORIA
PROJEÇÕES POPULACIONAIS BASEADAS EM MÉTODOS MATEMÁTICOS	
MÉTODO DA PROGRESSÃO ARITMÉTICA	MÉTODO DA PROGRESSÃO GEOMÉTRICA

Figura 57 – Estudos populacionais existentes e métodos matemáticos considerados na definição da projeção populacional a ser adotada no plano.
Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2018).

Dentre as projeções populacionais de estudos já existentes as que melhor preveem o crescimento populacional de Lagoa Grande, quando comparadas com as informações do IBGE, são a média das estimativas da ANA e a taxa de crescimento geométrico (TCG) calculado para a área rural no período 2000-2010. Desta forma, são feitas as seguintes considerações:

No município de Lagoa Grande não existem eventos que causem aumento da população temporariamente, nem população flutuante. Assim, desconsidera-se esse tipo de população nesse estudo.

Não foram observadas tendências de crescimento acima das taxas atuais. A área rural, que teve uma taxa de crescimento negativa no período de 1991 a 2000, voltou a crescer entre 2000 e 2010.

De acordo com o exposto acima, na Figura 58 são apresentadas as considerações adotadas para a projeção populacional; as estimativas, bem como as taxas e crescimento anual da população são apresentadas na Tabela 10. A Figura 59 apresenta as estimativas graficamente.

PROJEÇÃO POPULACIONAL ADOTADA PARA LAGOA GRANDE
Para a sede municipal foi considerada a taxa de crescimento de 1,50% a.a. conforme indicam as taxas de crescimento do período de 2000 a 2010 calculadas pelo IBGE.
Para os distritos foi considerada a taxa de crescimento anual da sede de Lagoa Grande.
Para as áreas rurais, apesar das taxas decrescentes no período de 2000-2010 (conforme os censos do IBGE), foi adotada a taxa de crescimento mínimo de 1,76% a.a..
Para a população total, as estimativas populacionais da sede e área rural foram somadas.

Figura 58 – Considerações adotadas para a projeção populacional de Lagoa Grande.
Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2018).

Tabela 10 – Estimativas populacionais adotadas para Lagoa Grande, e taxas de crescimento anual.

Ano	Sede municipal		Distrito de Vermelhos		Distrito de Jutaí		Comunidades rurais		População total	
	Estimativa da população	Taxa de crescimento anual (% a.a.)	Estimativa da população	Taxa de crescimento anual (% a.a.)	Estimativa da população	Taxa de crescimento anual (% a.a.)	Estimativa da população	Taxa de crescimento anual (% a.a.)	Estimativa da população	Taxa de crescimento anual (% a.a.)
2010	9.732	-	4.726	-	684	-	7.618	-	22.760	-
2011	9.878	1,50	4.797	1,50	694	1,50	7.752	1,76	23.121	1,59
2012	10.026	1,50	4.869	1,50	705	1,50	7.889	1,76	23.488	1,59
2013	10.177	1,50	4.942	1,50	715	1,50	8.027	1,76	23.861	1,59
2014	10.329	1,50	5.016	1,50	726	1,50	8.169	1,76	24.240	1,59
2015	10.484	1,50	5.091	1,50	737	1,50	8.312	1,76	24.625	1,59
2016	10.641	1,50	5.168	1,50	748	1,50	8.459	1,76	25.016	1,59
2017	10.801	1,50	5.245	1,50	759	1,50	8.608	1,76	25.413	1,59
2018	10.963	1,50	5.324	1,50	771	1,50	8.759	1,76	25.816	1,59
2019	11.127	1,50	5.404	1,50	782	1,50	8.913	1,76	26.226	1,59
2020	11.294	1,50	5.485	1,50	794	1,50	9.070	1,76	26.643	1,59
2021	11.464	1,50	5.567	1,50	806	1,50	9.230	1,76	27.066	1,59
2022	11.636	1,50	5.650	1,50	818	1,50	9.392	1,76	27.496	1,59
2023	11.810	1,50	5.735	1,50	830	1,50	9.557	1,76	27.933	1,59
2024	11.987	1,50	5.821	1,50	843	1,50	9.726	1,76	28.377	1,59
2025	12.167	1,50	5.909	1,50	855	1,50	9.897	1,76	28.828	1,59
2026	12.350	1,50	5.997	1,50	868	1,50	10.071	1,76	29.286	1,59
2027	12.535	1,50	6.087	1,50	881	1,50	10.248	1,76	29.751	1,59
2028	12.723	1,50	6.178	1,50	894	1,50	10.429	1,76	30.224	1,59
2029	12.914	1,50	6.271	1,50	908	1,50	10.612	1,76	30.705	1,59
2030	13.108	1,50	6.365	1,50	921	1,50	10.799	1,76	31.193	1,59
2031	13.304	1,50	6.461	1,50	935	1,50	10.989	1,76	31.689	1,59
2032	13.504	1,50	6.558	1,50	949	1,50	11.182	1,76	32.193	1,59
2033	13.706	1,50	6.656	1,50	963	1,50	11.379	1,76	32.705	1,59
2034	13.912	1,50	6.756	1,50	978	1,50	11.580	1,76	33.225	1,59
2035	14.121	1,50	6.857	1,50	992	1,50	11.783	1,76	33.754	1,59
2036	14.332	1,50	6.960	1,50	1.007	1,50	11.991	1,76	34.290	1,59
2037	14.547	1,50	7.064	1,50	1.022	1,50	12.202	1,76	34.836	1,59

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2018).

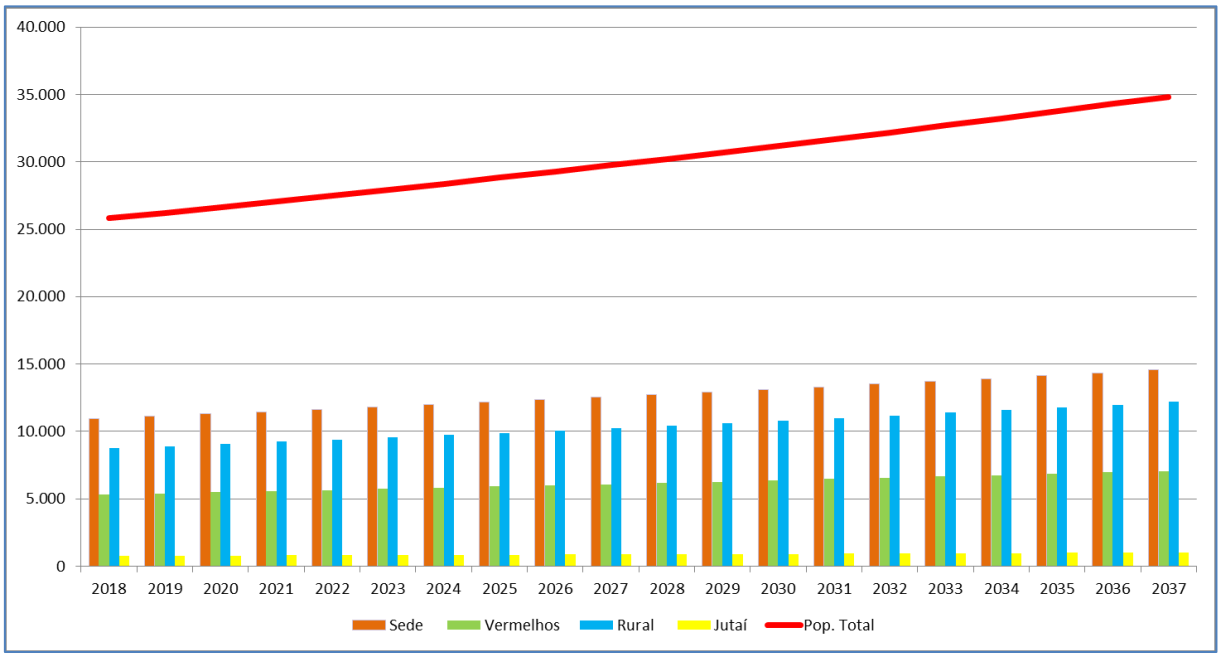


Figura 59 – Projeções populacionais adotadas para Lagoa Grande.
Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2018).

5.2. Cenários Alternativos das Demandas por Serviços de Saneamento Básico

A definição de cenários, em um processo de planejamento, tem como objetivo realizar a descrição do futuro com base em hipóteses e perspectivas embasadas na situação atual do município e na projeção populacional. Esta base promove a reflexão sobre as alternativas de futuro para o município, além de auxiliar a gestão pública na tomada de decisões estratégicas ao reduzir as diferenças de percepção entre os diversos atores interessados (PLANSAB, 2013). De acordo com o PLANSAB (2013), a metodologia a ser adotada para o desenvolvimento dos cenários deve ser orientada por matrizes de interações entre variáveis de interesse para cada um dos serviços de saneamento básico. Desta forma, é possível criar diferentes cenários para o horizonte de planejamento, relacionando as necessidades atuais com as demandas futuras, considerando diferentes possibilidades de atendimento.

Para o PMSB de Lagoa Grande, as variáveis escolhidas para a criação de cenários alternativos são apresentadas na Figura 60. Além das variáveis de cada eixo, os cenários alternativos das demandas dos serviços de saneamento básico consideram a projeção populacional, e consequentemente as demandas atuais e futuras para o horizonte de planejamento. Após a definição das variáveis, são propostas hipóteses de cenários para cada eixo que compõe os serviços de saneamento básico. As hipóteses variam conforme o que se pretende planejar para o futuro, tendo como objetivo a prestação de serviços de saneamento básico de qualidade e a universalização dos serviços.

A partir das interações entre as hipóteses e as variáveis são criados os cenários alternativos das demandas dos serviços de saneamento básico. Um fluxograma ilustrativo da metodologia utilizada é apresentado na Figura 61.

Figura 60 – Variáveis utilizadas para a projeção de cenários dos serviços de saneamento básico.
Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2018).

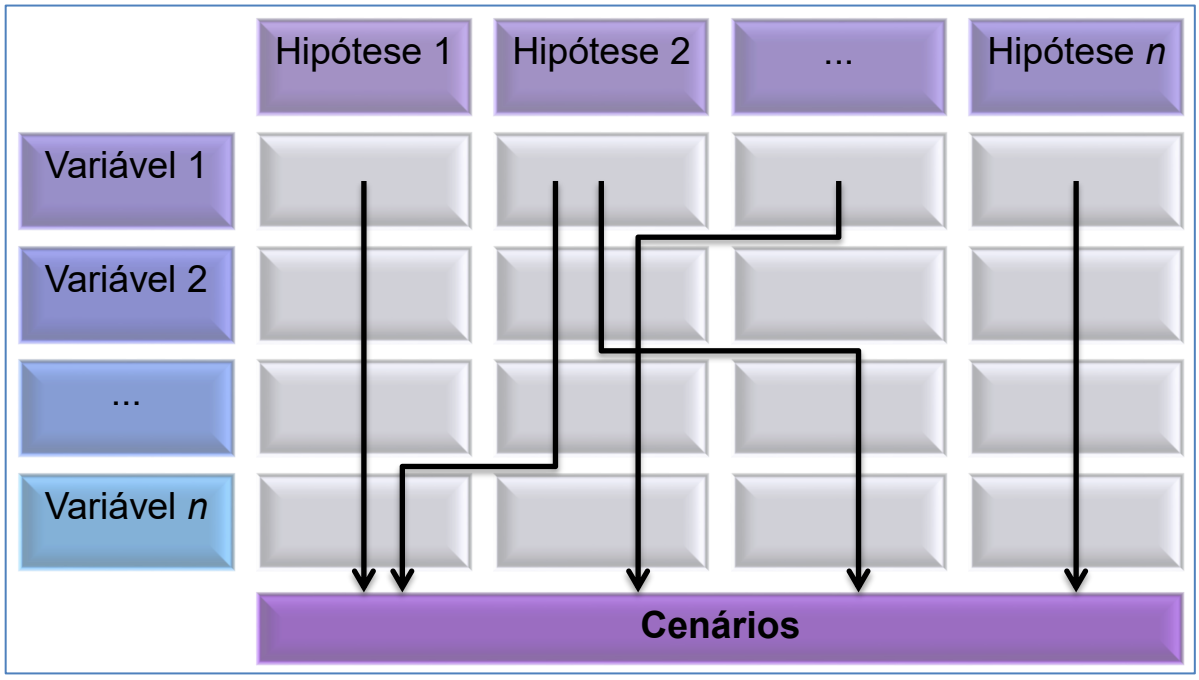


Figura 61 – Definição dos cenários com base na interação das variáveis e hipóteses propostas.
Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2018).

Conforme as interações entre as hipóteses e variáveis selecionadas, os cenários propostos divergem entre si, permitindo planejar futuros distintos que representem:

As pretensões sociais possíveis de serem atendidas de acordo com o horizonte de planejamento do PMSB.

A projeção de demandas dos serviços de saneamento básico, de acordo com a situação socioeconômica do município.

As necessidades de investimento visando a universalização dos serviços.

Os cenários propostos, definidos como normativos, para o atendimento das demandas futuras dos quatro eixos do saneamento básico são apresentados a seguir.

5.2.1. Serviços de Abastecimento de Água Potável

Para os serviços de abastecimento de água potável na área urbana, foram propostos três cenários alternativos cujas variáveis influenciam na produção e reservação necessárias para o atendimento da população com abastecimento de água potável. O cálculo das variáveis para os cenários de demanda é realizado por meio de indicadores de desempenho relacionados com a medição dos serviços de abastecimento de água potável e redução de perdas. Estes foram calculados por meio da metodologia do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) ou de informações disponibilizadas pelo IBGE. Nesse contexto, as variáveis consideradas foram:

- *Índice de Atendimento Urbano de Água;*
- *Índice de Perdas na Distribuição; e*
- *Consumo Médio Per Capita.*

Para a definição dos cenários alternativos dos serviços de abastecimento de água potável na área urbana, as hipóteses e variáveis consideradas são apresentadas na Tabela 11 onde se observam as alternativas de relações entre elas. As características do cenário definido como normativo para os serviços de abastecimento de água potável estão em destaque nessa tabela.

Tabela 11 – Hipóteses de variação para os cenários dos serviços de abastecimento de água potável na área urbana. Em destaque, hipóteses consideradas no cenário normativo.

Variáveis	Hipótese 1	Hipótese 2	Hipótese 3
Índice de atendimento urbano de água (%)	**Manutenção do índice de atendimento de água calculado para o ano de 2016**	Elevação do índice de atendimento de água até a universalização do serviço	-
Consumo médio *per capita* (L/hab.dia)	**Manutenção do consumo *per capita* de água calculado para o ano de 2016**	Elevação do consumo *per capita* de água ao longo dos horizontes de planejamento	Redução do consumo *per capita* de água ao longo dos horizontes de planejamento
Índice de perdas na distribuição (%)	Manutenção do índice de perdas no sistema de distribuição calculado para o ano de 2016	Elevação do índice de perdas no sistema de distribuição ao longo dos horizontes de planejamento	**Redução do índice de perdas no sistema de distribuição ao longo dos horizontes de planejamento**

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2018).

Para a área urbana do município de Lagoa Grande, que abrange a sede administrativa e os distritos de Vermelhos e Jutaí, a escolha do cenário normativo recai no que representa a melhor situação, uma vez que foi considerada a redução do índice de perdas. Assim o cenário normativo considera:

Manutenção do ***índice de cobertura*** *atual de* ***100%*** *na sede municipal e distritos.*

A manutenção do ***consumo per capita*** *em* ***70,60 L/hab.dia****, com implantação de programas de educação ambiental cuja finalidade seja manter o consumo consciente da água.*

A redução do ***índice de perdas*** *no sistema distribuidor de 69,10% para* ***33%****, com a realização de manutenção preventida e rapidez na corretiva, apoiada com campanhas de educação ambiental, visando atingir a meta estabelecida pelo PLANSAB para a região Nordeste.*

Os gráficos abaixo (Figura 62 – sede), (Figura 63 – distrito de Jutaí) e (Figura 64 – distrito de Vermelhos), demonstram a produção atual de água nas áreas urbanas, a variação

da produção necessária para cada ano e o índice de perdas. É possível observar que, mesmo com o aumento no consumo *per capita*, a manutenção do índice de atendimento e do índice de perdas, projeta-se aumento maior do volume de água a ser produzido.

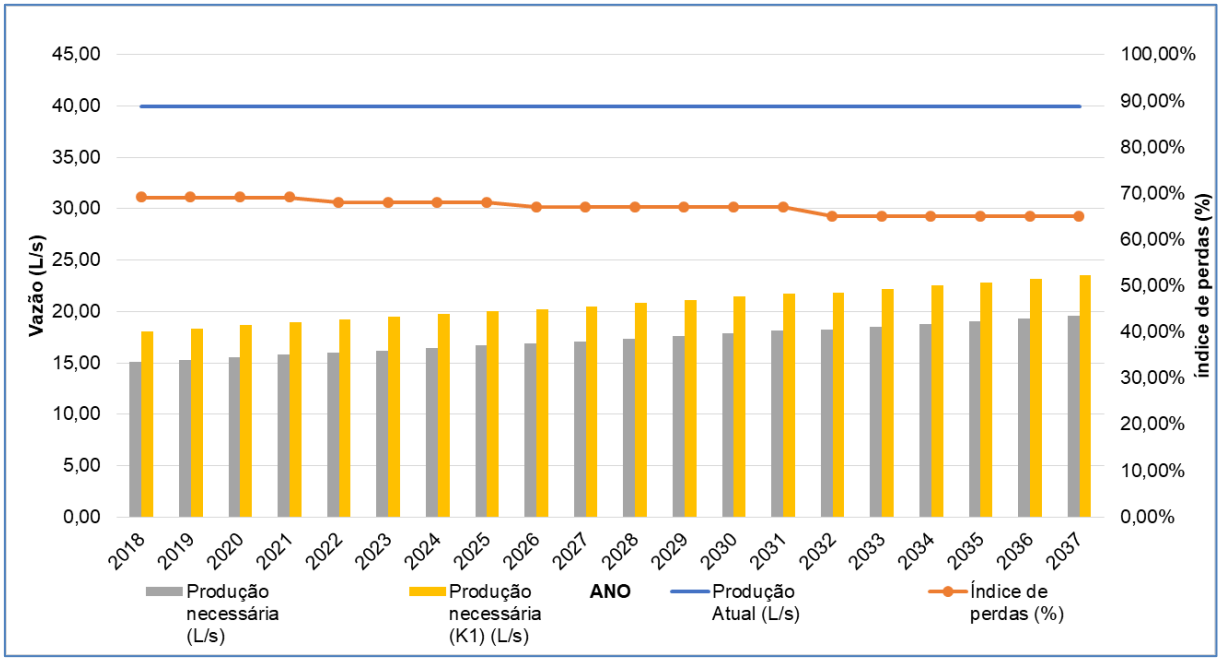


Figura 62 – Variação da produção necessária de água em função das metas estabelecidas no cenário normativo para a sede municipal.
Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2018).

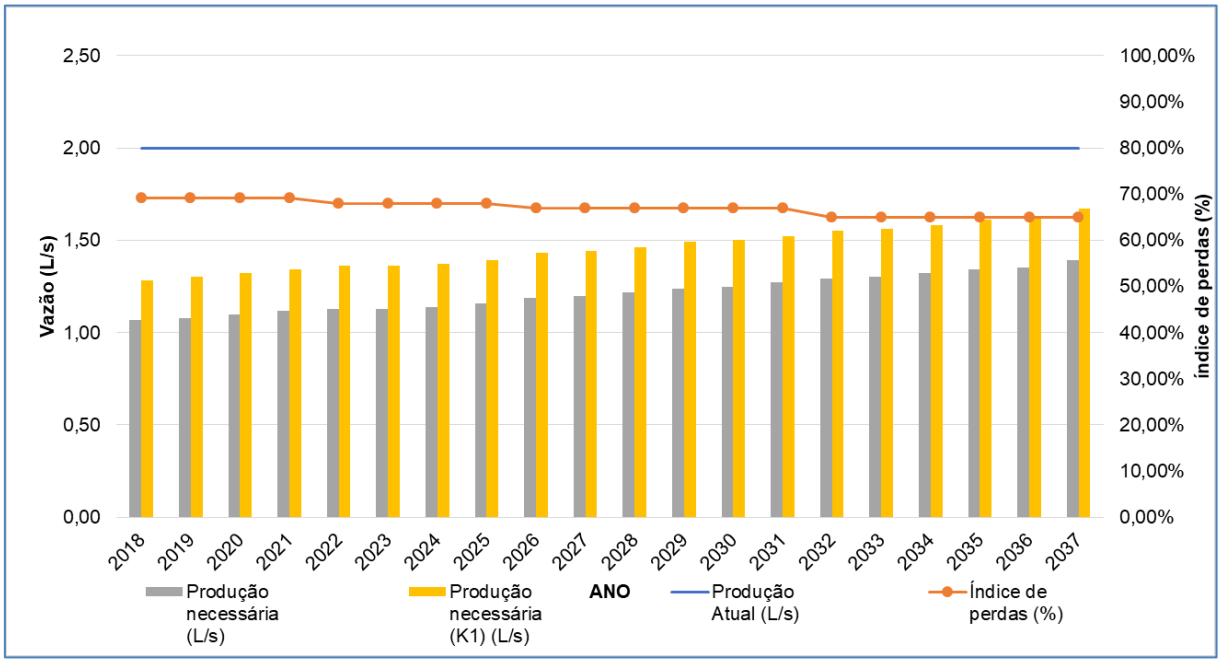


Figura 63 – Variação da produção necessária de água em função das metas estabelecidas no cenário normativo para o distrito de Jutaí.
Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2018).

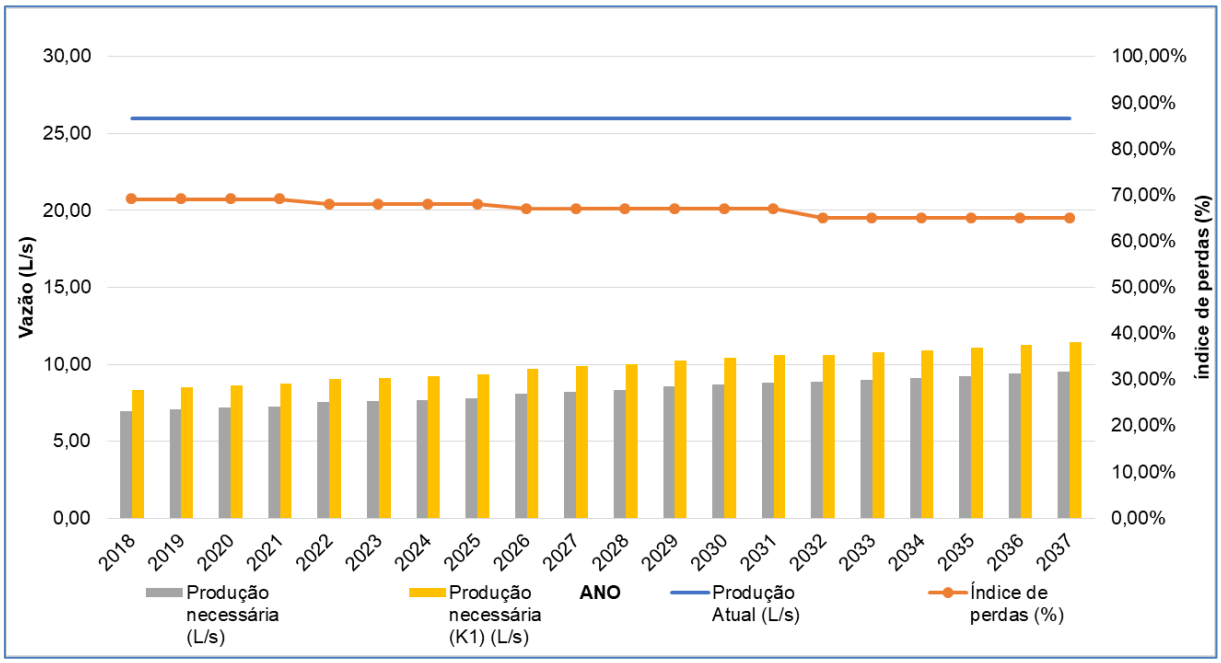


Figura 64 – Variação da produção necessária de água em função das metas estabelecidas no Cenário 1 para o distrito de Vermelhos.
Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2018).

Para as demandas da área rural, são considerados dois cenários distintos – um cenário tendencial e um cenário alternativo, ambos baseados em projeção populacional. Estes são avaliados de forma diferente da área urbana – na área rural são utilizados sistemas simplificados de abastecimento de água, os quais são abastecidos por adutoras, ou com captação em poços e/ou nascentes. O cenário tendencial incorpora a projeção populacional para área rural considerando um crescimento mínimo de 1,76% a.a. Para o cálculo das demandas de água necessária e máxima necessária para as áreas rurais, adotou-se a manutenção do consumo *per capita* de 70,60 L/hab.dia, considerando que atividades de educação ambiental para a economia de água também sejam desenvolvidas nas localidades rurais. O cenário alternativo considera particularidades do território e insere uma análise da dinâmica populacional vigente, de forma a representar particularidades de cada uma das localidades que compõe a área rural. Para tanto, utiliza-se a TGC para a área rural calculada com base nos censos do IBGE, ou seja, 1,76% a.a. aumentando a TGC para 2,0% a.a. para o período de 2017 a 2037. A comparação entre os dois cenários permite a elaboração de metas e projetos mais alinhados com as reais necessidades do município.

Comparando os dois cenários possíveis para a área rural, verifica-se que não há uma diferença significativa nos resultados, uma vez que a taxa de crescimento adotada tem pouca influência. A necessidade, na realidade, é a existência de um sistema de abastecimento simplificado coletivo com qualidade e quantidade de água que atendam as necessidades básicas, principalmente se houver uma rede de distribuição até os domicílios. Assim, o cenário alternativo foi definido como normativo, pois é o que apresenta o maior crescimento populacional. Desta forma, é possível proporcionar uma vida útil mais longa para os sistemas simplificados de abastecimento de água.

5.2.2. Serviços de Esgotamento Sanitário

Os cenários para os serviços de esgotamento sanitário foram elaborados considerando a área urbana do município – a qual possui rede coletora e sistema de tratamento de esgoto, porém suas estruturas necessitam de melhorias; estas necessidades são abordadas na construção dos cenários para esse serviço. Para a área rural e para o distrito de Jutaí não foram elaborados cenários em função da inexistência e inviabilidade de implantação de sistemas coletivos. Para estes serão propostos programas, projetos e ações voltadas às instalações sanitárias individuais e respectivas alternativas de tratamento. Assim, para a área urbana os índices considerados são:

- *Estimativa de Geração de Esgoto;*
- *Índice de Atendimento Urbano com Rede de Esgoto;*
- *Volume Coletado de Esgoto; e*
- *Índice de Tratamento de Esgoto.*

Para a definição dos cenários alternativos dos serviços de esgotamento sanitário, as hipóteses e variáveis consideradas são apresentadas na Tabela 12. O cenário normativo, escolhido para estimar as demandas desses serviços, está em destaque.

O cenário normativo foi escolhido de maneira a promover a compatibilização qualitativa e quantitativa das demandas e necessidades do serviço, a realidade do município e a capacidade de gestão dos serviços; este cenário servirá de base para definição dos programas, projetos e ações propostos neste PMSB para o eixo de esgotamento sanitário. Para tanto foram feitas as seguintes considerações:

> *É considerada a **implantação das obras** que já possuem provimento de recursos para os anos de 2019 e de 2020 (Fase 1) e a implantação das obras com recursos a definir (Fase 2, com previsão de início em 2021);*
>
> *O **índice atual de tratamento na sede e distrito de Vermelhos**, aumentrá para **100%**.*

A Figura 65 (sede) e a Figura 66 (distrito de Vermelhos), apresentam a comparação entre as quantidades de esgoto gerado, coletado e tratado no cenário normativo.

Tabela 12 – Hipóteses de variação para os cenários de esgotamento sanitário. Em destaque, hipóteses consideradas no cenário normativo.

Ano	Cenário 1	Cenário 2	Cenário 3
2018	Manutenção do índice atual (2016) com o crescimento populacional; o índice de atendimento decresce	-	Período de obras da Fase 1
2019		Período de obras das Fases 1 e 2	
2020			Início de operação da Fase 1
2021		Início operação Fases 1 e 2	Período de obras da Fase 2
2022		Período de obras da Fase 3	Início de operação da Fase 2
2023		Início de operação da Fase 3	Período de captação de recursos e obras da Fase 3
2024			
2025			Início de operação da Fase 3
2026			
2027			
2028			
2029			
2030			
2031			
2032			
2033			
2034			
2035			
2036			
2037			

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2018).

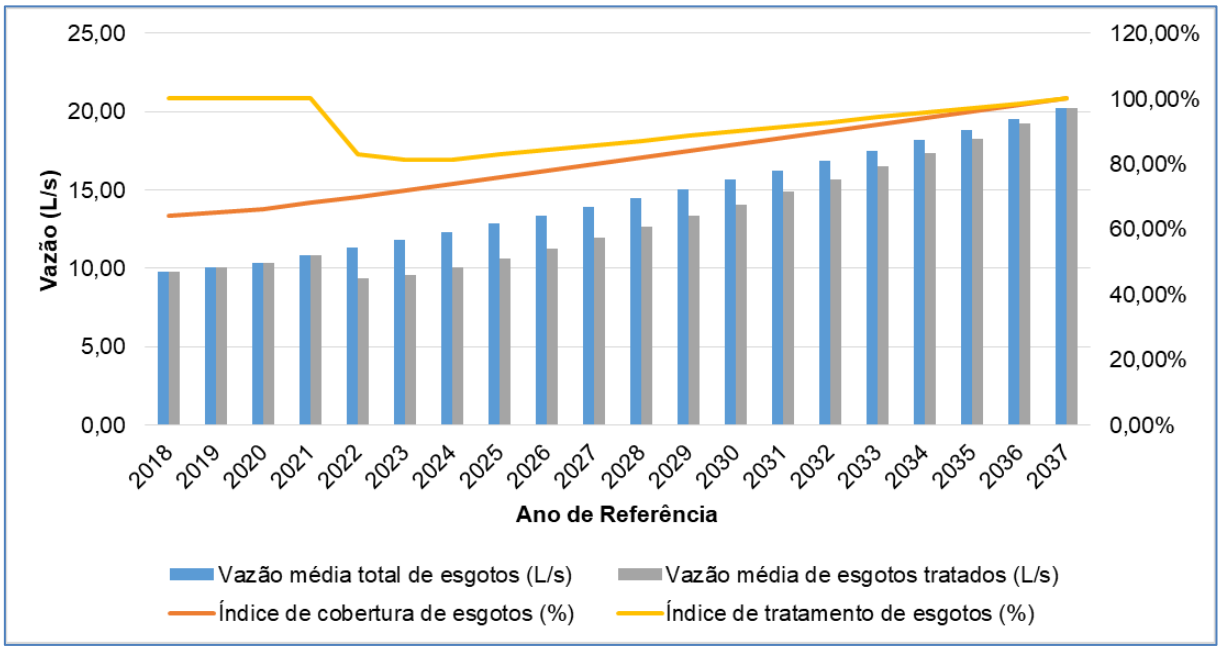


Figura 65 – Esgoto coletado e tratado na sede de Lagoa Grande no cenário normativo.
Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2018).

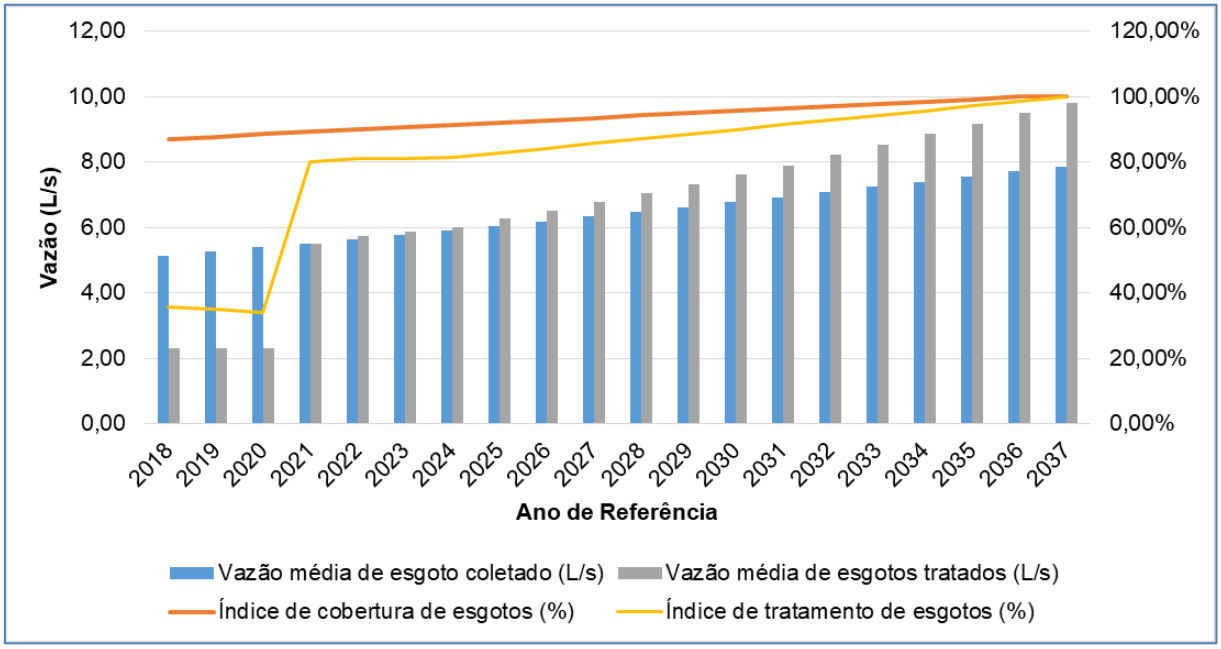


Figura 66 – Esgoto coletado e tratado no distrito de Vermelhos no cenário normativo.
Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2018).

5.2.3. Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

Para o gerenciamento e manejo correto dos resíduos sólidos e para o atendimento da Lei nº 12.305/2010, é necessário considerar que devem ser enviados para aterro sanitário somente os resíduos que, depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação, não apresentem outra possibilidade de disposição final ambientalmente adequada. As possibilidades de tratamento e de recuperação se dão por meio de processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis. Neste contexto, os cenários propostos para os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos consideram variáveis que influenciam no volume de resíduos que segue para a disposição final. São elas:

- *Geração Per Capita;*
- *Índice de Cobertura da Coleta Domiciliar;*
- *Índice de Cobertura da Coleta Seletiva; e*
- *Índice de Recuperação de Recicláveis.*

Para a definição dos cenários alternativos para os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, as hipóteses e variáveis consideradas são apresentadas na Tabela 13 - as hipóteses consideradas para o cenário normativo, escolhido para estimar as demandas para os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, estão em destaque.

O cenário normativo promove a compatibilização qualitativa e quantitativa das demandas e necessidades de serviços deste eixo levando em conta o seguinte:

Os índices de ***cobertura de coleta domiciliar*** *e de* ***coleta seletiva*** *de recicláveis chegam a* ***100%****, universalizando os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.*

A ***geração per capita*** *constante, de* ***0,65 kg/hab.dia****, considera a efetiva implementação dos programas de educação ambiental visando a não geração de resíduos e a reutilização de materiais recicláveis.*

O ***índice de recuperação de recicláveis*** *de* ***25%*** *no final do plano é factível com a realidade do município, tendo em vista que já existe associação de catadores formalizada.*

Tabela 13 – Hipóteses de variação para os cenários dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. Em destaque, hipóteses consideradas no cenário normativo.

Variáveis	Hipótese 1	Hipótese 2	Hipótese 3
Índice de geração *per capita*	**Manutenção da geração *per capita* de resíduos calculada para 2017**	Elevação da geração *per capita* de resíduos com o aumento da população	Redução geração *per capita* de resíduos
Índice de cobertura da coleta domiciliar	Manutenção do índice da coleta domiciliar estimada para o ano de 2017	**Elevação do índice de coleta domiciliar ao longo do horizonte do plano**	Elevação do índice de coleta domiciliar ao longo do horizonte do plano
Índice de cobertura da coleta seletiva	Manutenção do índice de cobertura da coleta seletiva para o ano de 2017	**Elevação do índice de coleta seletiva ao longo do horizonte de planejamento**	Elevação do índice de coleta seletiva ao longo do horizonte de planejamento
Índice de recuperação de recicláveis	Manutenção do índice de recuperação de recicláveis para o ano de 2017	**Elevação do índice de recuperação de recicláveis ao longo do horizonte de planejamento**	Elevação do índice de recuperação de recicláveis ao longo do horizonte de planejamento

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2018).

A Figura 67 apresenta as estimativas da quantidade de resíduos coletados por meio da coleta convencional, recicláveis coletados, recicláveis recuperados e resíduos enviados à destinação final. Nota-se que, de acordo com as metas estabelecidas, há um aumento na quantidade de resíduos recicláveis coletados devido à expansão do serviço na sede municipal e áreas rurais do município. Este aumento na coleta de resíduos recicláveis – e consequentemente no índice de resíduos recicláveis recuperados, reflete em uma redução na quantidade de resíduos enviados para a destinação final.

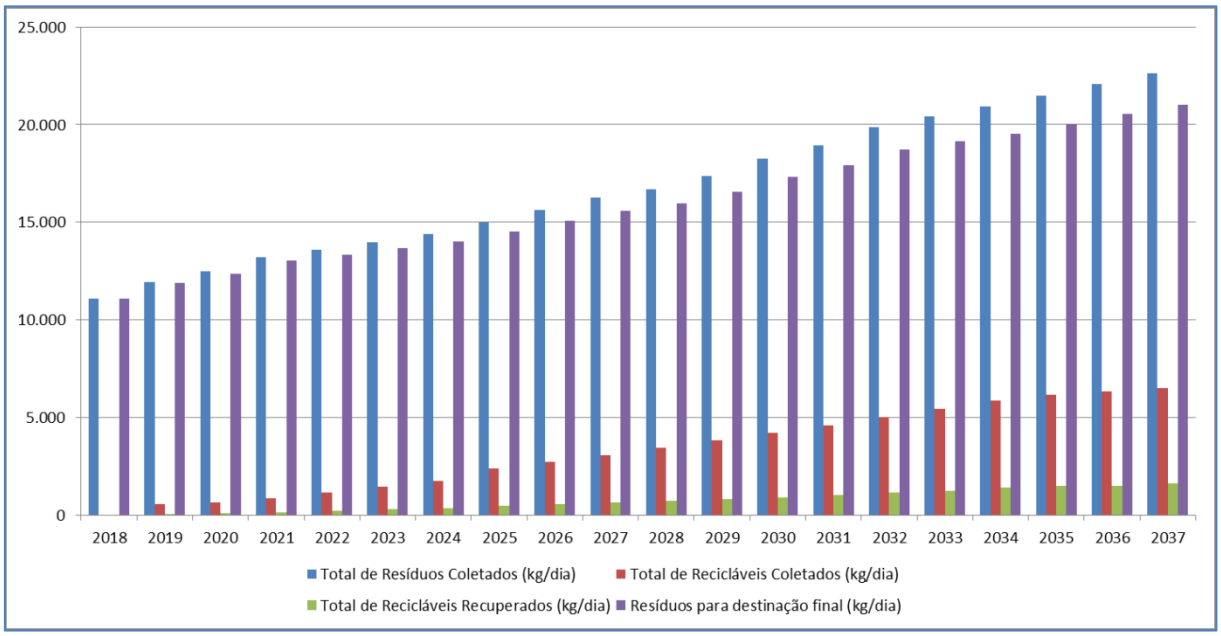


Figura 67 – Resíduos coletados e enviados para disposição final no cenário normativo.
Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2018).

5.2.4. Manejo de Águas Pluviais e Drenagem Urbana

No município de Lagoa Grande, apenas na sede existem problemas relacionados à drenagem urbana – toda a área sofre com problemas relacionados à drenagem durante o período de chuvas. Como a rede de galerias existente não suporta a vazão, as águas se acumulam nos pontos mais baixos causando alagamentos. Desta forma, os cenários propostos consideraram a influência das seguintes variáveis:

- *Número de áreas com ponto de alagamento;*
- *Índice de vias pavimentadas; **e***
- *Índice de vias com galerias.*

Como em Lagoa Grande a maior parte do sistema de drenagem é superficial, a pavimentação de vias tem extrema importância, pois cada tipo de pavimento possui um coeficiente de escoamento superficial diferente. Além disso, as ruas que não possuem pavimentação podem sofrer processos erosivos devido ao escoamento superficial, sendo essas as que necessitam de maior atenção.

Na sede do município, cerca de 30% das vias são pavimentadas. Além disso, há aproximadamente 500 metros de galerias de águas pluviais, o que representa 4,50% das vias pavimentadas.

Neste contexto, as hipóteses e variáveis consideradas são apresentadas na Tabela 14. As hipósteses consideradas no cenário normativo para o manejo de águas pluviais e drenagem urbana estão em destaque.

Tabela 14 – Hipóteses de variação para os cenários do manejo de águas pluviais e drenagem urbana. Em destaque, hipóteses consideradas no cenário normativo.

Variáveis	Hipótese 1	Hipótese 2
Número de áreas com ponto de alagamento	Manutenção do número de áreas com ponto de alagamento	**Redução do número de áreas com ponto de alagamento**
Índice de vias pavimentadas na área urbana	Manutenção do índice de vias pavimentadas na área urbana	**Elevação do índice de vias pavimentadas na área urbana**
Índice de redes de drenagem	Manutenção do índice de redes de drenagem	**Elevação do índice redes de drenagem**

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2018).

Para a definição do cenário normativo para manejo de águas pluviais e drenagem urbana levou-se em consideração que:

> *Os **pontos de alagamento** em Lagoa Grande são **eliminados** com a instalação de galeria de drenagem para o escoamento das águas pluviais que se acumulam quando ocorrem chuvas.*
>
> *Os **índices de pavimentação na área urbana** do município chegam a **90%**. Como os custos de pavimentação são altos, os investimentos nesse setor podem ser distribuídos entre os prazos do horizonte de planejamento, considerando como investimento, em curto prazo, o previsto no Plano Plurianual (PPA) 2018-2021.*

Desta forma, o cenário normativo servirá de base para a definição dos programas, projetos e ações relacionados às infraestruturas de drenagem urbana e manejo de águas pluviais. A Figura 68 apresenta a evolução das vias pavimentadas no cenário normativo.

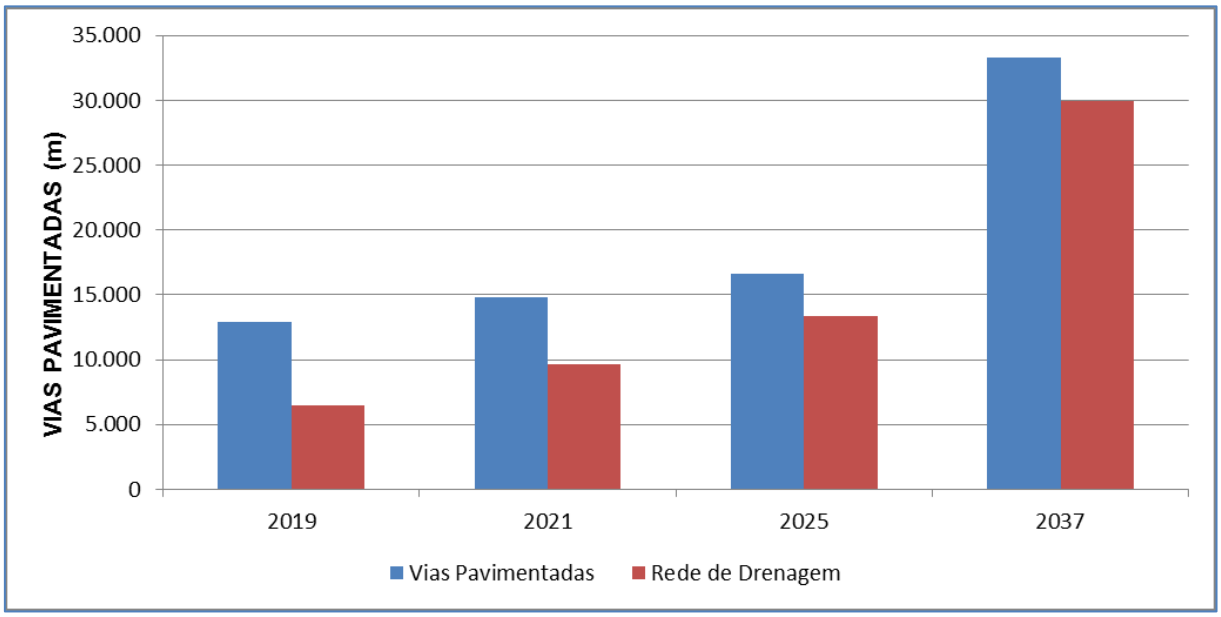


Figura 68 – Vias pavimentadas no cenário normativo.
Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2018).

5.3. Alternativas de Intervenção por Serviço de Saneamento Básico

As carências identificadas na disponibilidade de serviços de saneamento básico no município são fatores limitantes para o desenvolvimento sustentável e universalização dos serviços de saneamento básico. O conhecimento dessas carências permite a definição de cenários normativos para cada eixo, e a partir delas são definidas alternativas de intervenção de forma a suprir as demandas futuras de saneamento básico.

Nesse contexto, a Tabela 15, a Tabela 16, a Tabela 17 e a Tabela 18 apresentam as alternativas de intervenção, respectivamente, para os serviços de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, e manejo de águas pluviais e drenagem urbana.

Tabela 15 – Alternativas de intervenção para os serviços de abastecimento de água potável.

QUALIFICAÇÃO DA GESTÃO PÚBLICA EM ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL
A administração pública de Lagoa Grande tem dificuldades em relação à qualificação da gestão e operação dos serviços de abastecimento de água potável. Assim, é necessário realizar a capacitação da equipe técnica responsável pelos serviços, a fim de garantir o bom andamento da gestão destes serviços.
GESTÃO DO ABASTECIMENTO DE ÁGUA MUNICIPAL
A prefeitura tem pouca documentação técnica organizada sobre as estruturas dos sistemas de abastecimento de água da área urbana e rural. Como na maioria dos municípios brasileiros, não há controle nem organização das informações relacionadas ao abastecimento de água potável. Sendo assim, é necessário que as informações sejam organizadas de maneira tal que o município possa gerir adequadamente o abastecimento de água da população em todo o seu território.
AMPLIAÇÃO E MELHORIA DOS SISTEMAS DE ABASTECIMENTO URBANO E RURAL
A ampliação do sistema de abastecimento de água da sede vem cobrir o déficit de oferta atendendo o consumo reprimido, também afetado pela pouca reservação e pela falta de água em alguns horários. Para a área rural, o intuito é sugerir que antes de se fazer uma nova captação, adutoras, tratamentos simplificados e reservatórios/rede de distribuição, sejam verificados os sistemas existentes e a capacidade de receber novas ligações sem alterações ou melhorias com baixo custo.

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2018).

Tabela 16 – Alternativas de intervenção para os serviços de esgotamento sanitário.

QUALIFICAÇÃO DA GESTÃO PÚBLICA EM ESGOTAMENTO SANITÁRIO
Da mesma forma que para o serviço de abastecimento de água, a administração pública possui dificuldades no que tange à qualificação da gestão e operação dos serviços de esgotamento sanitário. Neste caso, é necessário realizar a capacitação da equipe técnica responsável pelos serviços, a fim de garantir o bom andamento e manutenção do mesmo.
GESTÃO DO ESGOTAMENTO SANITÁRIO MUNICIPAL
A prefeitura possui pouca documentação técnica organizada sobre as estruturas dos sistemas de esgotamento sanitário da área urbana, operada pela COMPESA. Na área rural a prefeitura é titular dos serviços, porém também não há informações organizadas para o monitoramento adequado do sistema. Isto implica na necessidade de ações no sentido de obter e organizar as informações necessárias para uma melhor gestão dos serviços de esgotamento sanitário.
AMPLIAÇÃO E IMPLANTAÇÃO DE SISTEMA PÚBLICO DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO URBANO
Em relação aos sistemas públicos de esgotamento sanitário na área urbana, há deficiências no atendimento urbano com rede coletora e tratamento de esgoto, tanto no distrito de Vermelhos quanto na sede municipal. Isso se deve à falta de ampliação nos sistemas de coleta e de tratamento de esgoto doméstico, assim serão necessários investimentos nas infraestruturas de coleta e tratamento de esgoto doméstico, tanto na sede quanto no distrito.
MONITORAMENTO E FISCALIZAÇÃO DOS SISTEMAS DE COLETA E TRATAMENTO
O monitoramento e a fiscalização dos sistemas de coleta e tratamento de esgoto deve ocorrer tanto para os sistemas unitários como para o sistema público de esgotamento sanitário. Assim, o monitoramento e a fiscalização garantem a manutenção da salubridade e qualidade da água e do solo no município.

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2018).

Tabela 17 – Alternativas de intervenção para os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

DIMENSIONAMENTO DA COLETA DE RESÍDUOS DOMICILIARES URBANOS
Para o dimensionamento adequado da frota de coleta de resíduos domiciliares urbanos é fundamental o levantamento de informações referentes à capacidade do volume de carga dos caminhões a serem utilizados para esse fim; para tanto é necessário conhecer o peso específico dos resíduos de acordo com o tipo de acondicionamento oferecido pelo equipamento.

DIMENSIONAMENTO DA COLETA DE RESÍDUOS DOMICILIARES NA ÁREA RURAL
Com a implantação dos contêineres, toda a população do meio rural deverá ser atendida pelo serviço de coleta, e os resíduos terão destinação final adequada. Desta forma, a universalização do serviço poderá ser alcançada.

DESTINAÇÃO FINAL DE RESÍDUOS DOMICILIARES
Atualmente os resíduos sólidos domiciliares de Lagoa Grande são dispostos em três lixões que se encontram em situação irregular. Estes deverão ser encerrados, e um Plano de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD) deverá ser elaborado e executado. Os resíduos sólidos domiciliares deverão ser destinados para Aterro Sanitário licenciado.

INSTALAÇÃO DE LIXEIRAS
Sugere-se a colocação de lixeiras para coleta seletiva em locais estratégicos da área urbana do município como forma de auxiliar nos serviços de varrição. Estas devem ser dispostas em conjuntos, sendo uma para rejeitos, uma para orgânicos e outra para recicláveis.

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2018).

Tabela 18 – Alternativas de intervenção para o manejo de águas pluviais e drenagem urbana.

MEDIDAS NÃO ESTRUTURAIS
As medidas não estruturais são aquelas que não alteram o regime de escoamento superficial direto. São regulamentos, manual de práticas, programas de inspeção e manutenção, programas de educação ambiental, dentre outros destinados ao controle do uso e ocupação do solo ou à diminuição da vulnerabilidade dos ocupantes das áreas de risco dos efeitos das inundações.

MANUTENÇÃO
FISCALIZAÇÃO E MONITORAMENTO
CADASTRO DE DRENAGEM ATUALIZADO
EDUCAÇÃO AMBIENTAL

MEDIDAS ESTRUTURAIS
São aquelas que de alguma forma, modificam o sistema de drenagem evitando os prejuízos ocasionados por inundações na instalação de dispositivos que evitam alagamentos ou lançamento irregular das águas pluviais.

PAVIMENTAÇÃO
GALERIA DE ÁGUAS PLUVIAIS
OBRAS DE EXTREMIDADE

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2018).

5.4. Objetivos, Metas e Indicadores por Serviço de Saneamento Básico

As metas foram estabelecidas em conformidade com objetivos para os prazos imediato, curto, médio e longo, de maneira progressiva, a fim de alcançar a universalização dos serviços. Para o monitoramento das metas operacionais quantitativas são definidos indicadores; estes têm a função de dar suporte à avaliação das metas ao longo do horizonte de planejamento do PMSB. Indicadores são ferramentas constituídas por uma ou mais variáveis que, associadas por meio de diversas formas, revelam significados mais amplos sobre os fenômenos a que se referem (IBGE, 2017).

Considerando o exposto acima, as próximas seções apresentam os objetivos, metas e indicadores para cada serviço do saneamento básico.

5.4.1. Serviços de Abastecimento de Água Potável

Para os serviços de abastecimento de água potável, os objetivos geral e específicos, as metas, os indicadores, e as metas progressivas para os indicadores ao longo do horizonte de planejamento são apresentados a seguir.

Objetivo Geral e Objetivos Específicos

OBJETIVO GERAL
Garantir a universalização do acesso à água potável em quantidade, qualidade e regularidade para a população urbana e rural do município mediante a prática de modicidade tarifária.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS
Continuar a atender toda população urbana com água tratada;
Controlar e reduzir as perdas de água no sistema urbano;
Continuar a garantir capacidade de reservação da água tratada na área urbana;
Garantir a qualidade da água no sistema urbano e nos sistemas rurais abastecidos;
Garantir o atendimento ao abastecimento de água potável para a população rural por meio da regularização dos sistemas simplificados de abastecimento já existentes, concedendo confiabilidade e regulação.

Metas para os Serviços de Abastecimento de Água Potável

METAS	
Manter atendimento de 100% da população urbana com rede de distribuição de água;	Ampliar a capacidade de reservação da sede municipal de 150 m³ para 410 m³ e do distrito de Vermelhos de 150 m³ para 200 m³;
Manter 100% do atendimento à população rural por meio de adutoras, poço ou nascente com canalização interna;	Reduzir o índice de perdas de água no sistema urbano de 69,10 para 33%;
Monitorar, semestralmente, todas as fontes de captação de água para abastecimento coletivo (urbano e rurais);	Ter todos os sistemas de abastecimento de água simplificados nas áreas rurais adequados e com sistema de gestão implementado.

Indicadores para os Serviços de Abastecimento de Água Potável

Indicador	Descrição
A1	**Índice de economias urbanas atendidas com rede de distribuição de água (%)** $$EUrbA = \frac{Economias\ urbanas\ atendidas\ com\ rede\ de\ água}{Economias\ urbanas} \times 100$$
A2	**Índice da necessidade de reservação de água instalada (%)** $$NRAI = \frac{Volume\ de\ reservação\ de\ água\ instalada}{Necessidade\ de\ reservação\ de\ água\ instalada} \times 100$$
A3	**Índice de perda de água na distribuição (%)** $$IPD = \frac{Volume\ anual\ de\ água\ consumida}{Volume\ anual\ de\ água\ disponibilizada} \times 100$$
A4	**Índice de fontes monitoradas semestralmente (%)** $$FMS = \frac{Total\ de\ fontes\ monitoradas\ semestralmente}{Total\ de\ fontes} \times 100$$
A5	**Domicílios rurais abastecidos por rede de distribuição e por poço ou nascente com canalização interna (%)** $$DRA = \frac{Domicílios\ rurais\ abastecidos\ por\ rede\ e\ por\ poço\ ou\ nascente}{Domicílios\ rurais} \times 100$$

Metas Progressivas para os Indicadores dos Serviços de Abastecimento de Água Potável

Indicador	2019 Imediato	2021 Curto	2025 Médio	2037 Longo
A1.Índice de economias urbanas atendidas com rede de distribuição de água (%)	100	100	100	100
A2.Índice da necessidade de reservação de água instalada (%)	65	95	100	100
A3.Índice de perda de água na distribuição (%)	65	55	50	33
A4.Índice de fontes monitoradas semestralmente (%)	100	100	100	100
A5.Domicílios rurais abastecidos por rede de distribuição e por poço ou nascente com canalização interna (%)	100	100	100	100

5.4.2. Serviços de Esgotamento Sanitário

Para os serviços de esgotamento sanitário, os objetivos geral e específicos, as metas, os indicadores, e as metas progressivas para os indicadores ao longo do horizonte de planejamento são apresentados a seguir.

Objetivo Geral e Objetivos Específicos

OBJETIVO GERAL
Ampliar o sistema de esgotamento sanitário na área urbana do município e garantir a universalização do acesso à população urbana, incluindo soluções intermediárias de fossas sépticas e promover a destinação adequada do esgoto sanitário na área rural, concomitante às ações de adequação de abastecimento de água.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS
Concluir a implantação do sistema de coleta e tratamento de esgoto doméstico na área urbana do município;
Manter capacidade de tratamento integral para o esgoto coletado;
Apoiar e fiscalizar a construção de sistemas unitários de tratamento de esgoto na área rural.

Metas para os Serviços de Esgotamento Sanitário

METAS	
Atender 100% da população urbana com coleta de esgoto;	Tratar 100% do esgoto coletado no sistema urbano;
Ter 100% das economias não atendidas por rede coletora de esgoto com sistema unitário de tratamento de esgoto, considerando a área urbana e rural;	Manter 100% dos serviços de esgotamento sanitário com cobrança de tarifas.

Indicadores para os Serviços de Esgotamento Sanitário

Indicador	Descrição
E1	**Índice de economias urbanas atendidas por rede coletora de esgoto (%)** $$EUrbE = \frac{Economias\ urbanas\ atendidas\ por\ rede\ de\ esgoto}{Economias\ urbanas} \times 100$$
E2	**Índice de tratamento do esgoto coletado (%)** $$TEC = \frac{Volume\ de\ esgoto\ tratado}{Volume\ de\ esgoto\ coletado} \times 100$$
E3	**Índice de economias não atendidas com rede coletora de esgoto com sistema unitário de tratamento (%)** $$TEC = \frac{Economias\ não\ atendidas\ com\ rede\ de\ esgoto\ com\ sist.unit.de\ trat.}{Total\ de\ economias} \times 100$$
E4	**Índice de economias com serviços de esgotamento sanitário com cobrança de tarifas** $$TEC = \frac{Economias\ com\ serviços\ de\ esgotamento\ sanitário\ com\ cobrança}{Ecoomias\ com\ serviços\ de\ esgotamento\ sanitário} \times 100$$

Metas Progressivas para os Indicadores dos Serviços de Esgotamento Sanitário

Indicador	2019 Imediato	2021 Curto	2025 Médio	2037 Longo
E1.Índice de economias urbanas atendidas por rede coletora de esgoto (%)	100	100	100	100
E2.Índice de tratamento do esgoto coletado (%)	100	100	100	100
E3.Índice de economias não atendidas com rede coletora de esgoto com sistema unitário de tratamento (%)	15	40	60	100
E4.Índice de economias com serviços de esgotamento sanitário com cobrança de tarifas	100	100	100	100

5.4.3. Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

Os objetivos geral e específicos, as metas, os indicadores, e as metas progressivas para os indicadores ao longo do horizonte de planejamento para os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos são apresentados a seguir.

As metas, estabelecidas de forma a atender os objetivos específicos, foram divididas em metas institucionais – aquelas que dependem da administração pública, tais como mudanças na legislação e capacitação da equipe técnica, e metas operacionais – que se configuram como metas a serem atingidas por meio de ações e projetos com indicadores definidos para o monitoramento destas.

Objetivo Geral e Objetivos Específicos

OBJETIVO GERAL
Universalizar os serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos com regularidade, continuidade e funcionalidade visando a não geração, a redução, a reutilização, a reciclagem e o tratamento de resíduos sólidos, assim como a disposição final ambientalmente adequada.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS
Criação de políticas públicas de educação ambiental e que visem a não geração, redução e reutilização dos resíduos sólidos urbanos;
Desenvolvimento da gestão pública, com reestruturação e capacitação, provendo recursos técnicos, materiais e operacionais necessários com programa de capacitação técnica do corpo técnico municipal;
Criação e implementação de programa de coleta e recebimento de resíduos da construção civil e estabelecimento de legislação específica visando o reaproveitamento dos produtos gerados em obras públicas;
Criação e implantação do sistema de logística reversa no município para destinação final ambientalmente adequada de resíduos perigosos;
Ampliação do sistema de coleta domiciliar de resíduos para cobertura de 100% do munícipio, incluindo as áreas rurais;
Ampliação do programa de coleta seletiva para atendimento de todo município (sede municipal e comunidades rurais), para melhor reaproveitamento dos materiais recicláveis, enviando para a destinação final um volume menor de resíduos;
Destinação final ambientalmente adequada dos resíduos gerados no munícipio, encerrando a área de disposição final inadequada utilizada atualmente (lixões).

Metas para os Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

METAS	
INSTITUCIONAIS	**OPERACIONAIS**
Adequar e regulamentar a legislação municipal referente a gestão de resíduos sólidos e limpeza urbana;	Manter atendimento de 100% da área urbana com coleta de resíduos domiciliares;
Implementar e manter sistema de informações para gestão de resíduos sólidos;	Estabelecer locais para a implantação de pontos de entrega voluntária (PEVs) nas comunidades rurais;
Promover campanhas permanentes de educação ambiental formal e não formal que promovam a não geração, a redução, a reutilização e a reciclagem dos resíduos sólidos;	Desenvolver, divulgar e promover treinamentos de integração para novos servidores e, além de transferência de conhecimentos para as lideranças comunitárias;
	Estabelecer frequência de coleta – adequando funcionários, dias, horários e roteiro;
Manter contrato para coleta, tratamento e destinação de resíduos gerados em unidades públicas de saúde;	Estabelecer local da unidade de triagem e compostagem;
Estabelecer campanha de educação ambiental sobre a logística reversa de resíduos, tipos de resíduos com logística reversa obrigatória e locais de entrega para disposição final adequada.	Contratar projeto de encerramento e recuperação da área utilizada atualmente para o descarte de rejeitos e implementar as ações de encerramento e recuperação dessa área.

Indicadores para os Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

Indicador	Descrição do indicador
R1	**Geração *per capita* (kg/hab.dia)** $GPc = \frac{resíduos\ gerados\ em\ um\ dia\ no\ município}{número\ de\ habitantes}$
R2	**Índice de cobertura da coleta domiciliar de resíduos na área urbana (%)** $Cob.Urbana = \frac{População\ Urbana\ atendida\ com\ coleta\ domiciliar}{População\ Urbana} \times 100$
R3	**Índice de cobertura da coleta domiciliar de resíduos na área rural (%)** $Cob.Rural = \frac{População\ Rural\ atendida\ com\ coleta\ domiciliar\ (hab)}{População\ Rural}\ x\ 100$
R4	**Índice de cobertura da coleta domiciliar de resíduos no município (%)** $Cob.Coleta = \frac{População\ total\ atendida\ com\ coleta\ domiciliar}{População\ Total} \times 100$
R5	**Índice de cobertura da coleta seletiva de resíduos no município (%)** $Cob.Seletiva = \frac{População\ total\ atendida\ com\ coleta\ domiciliar}{População\ Total} \times 100$
R6	**Índice de recuperação de recicláveis (%)** $Cob.Seletiva = \frac{Quantidade\ de\ materiais\ recicláveis\ recuperados}{Total\ de\ recicláveis\ coletados} \times 100$

Metas Progressivas para os Indicadores dos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

Indicador	2019 Imediato	2021 Curto	2025 Médio	2037 Longo
R1.Geração *per capita* (kg/hab.dia)	0,65	0,65	0,65	0,65
R2.Índice de cobertura da coleta domiciliar de resíduos na área urbana (%)	100	100	100	100
R3.Índice de cobertura da coleta domiciliar de resíduos na área rural (%)	12	27	42	100
R4.Índice de cobertura da coleta domiciliar de resíduos no município (%)	70	75	80	100
R5.Índice de cobertura da coleta seletiva de resíduos no município (%)	10	15	40	90
R6.Índice de recuperação de recicláveis (%)	10	18	20	25

5.4.4. Manejo de Águas Pluviais e Drenagem Urbana

Para os serviços de manejo de águas pluviais e drenagem urbana, os objetivos geral e específicos, as metas (operacionais e institucionais), os indicadores, e as metas progressivas para os indicadores ao longo do horizonte de planejamento são apresentados a seguir.

Objetivo Geral e Objetivos Específicos

OBJETIVO GERAL
Universalizar os serviços de manejo de águas pluviais e drenagem urbana com regularidade, continuidade e funcionalidade visando evitar alagamentos, enchentes e inundações no município e garantir a adequada coleta e destinação das águas pluviais e o controle de erosões.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS
Desenvolvimento da gestão pública, com reestruturação e capacitação, provendo recursos técnicos, materiais e operacionais necessários com programas de capacitação do corpo técnico municipal
Estabelecer legislação e fiscalização para garantir o adequado controle de águas pluviais em edificações privadas
Estabelecer programas de educação ambiental para limpeza urbana e drenagem de águas pluviais
Controlar o escoamento de água nos pontos de lançamento das galerias pluviais evitando a ocorrência de processos erosivos
Estabelecer serviços de manutenção periódica dos sistemas de microdrenagem urbana

Metas para o Manejo de Águas Pluviais e Drenagem Urbana

METAS	
INSTITUCIONAIS	**OPERACIONAIS**
Capacitar a equipe técnica da prefeitura a exigir projetos de drenagem urbana para novos loteamentos, novas ruas e demais estabelecimentos que se verificar necessário	Ampliar a pavimentação, meio fios e sarjetas nas vias de toda a área urbana do município
Realizar cadastramento do arruamento e sistemas de microdrenagem das áreas urbanas do município	Instalar mecanismos de microdrenagem na sede municipal
Adequar e regulamentar legislação municipal referente ao manejo de águas pluviais e drenagem urbana	

Indicadores para o Manejo de Águas Pluviais e Drenagem Urbana

Indicador	Descrição do indicador
D1	**Vias Pavimentadas (%)** $\text{Índice de pavimentação de vias} = \frac{\text{Extensão de vias pavimentadas}}{\text{Extensão de vias da área urbana}} \times 100$
D2	**Rede de drenagem existente (%)** $\text{Índice de rede drenagem} = \frac{\text{Extensão da rede de drenagem}}{\text{Extensão de vias pavimentadas}} \times 100$

Metas Progressivas para os Indicadores do Manejo de Águas Pluviais e Drenagem Urbana

Indicador	2019 Imediato	2021 Curto	2025 Médio	2037 Longo
D1.Vias pavimentadas (%) na sede municipal	35	40	45	90
D2.Rede de drenagem existente (%) na sede municipal	50	65	80	90

CAPÍTULO 6

PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES

6. PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES

O PMSB de Lagoa Grande se operacionaliza por meio dos programas, projetos, ações e iniciativas para os serviços de saneamento básico e o desenvolvimento institucional, jurídico e socioeconômico do município, visando elencar as modificações, ampliações e melhorias necessárias nos quatro componentes do saneamento. Para que as propostas tenham a devida eficiência, eficácia e efetividade, foi realizada uma análise integrada do diagnóstico e do prognóstico. Além disso, foram considerados:

- *Os recursos municipais, estaduais e nacionais disponíveis;*
- *A estrutura atual do setor no município e a integração com outras áreas e setores da prefeitura;*
- *A legislação;*
- *Os interesses, prioridades e necessidades identificadas pelos próprios munícipes por meio da realização de audiências.*

Nas atividades dos programas relacionados aos quatro eixos do saneamento básico, são definidos os prazos e os valores estimados para os investimentos, tendo como objetivos finais a universalização e a prestação dos serviços com qualidade respeitando os objetivos e diretrizes estabelecidos na Lei Federal nº 11.445/2007 (LNSB). Os prazos de execução foram definidos em horizontes temporais distintos, conforme apresentado na Figura 69. Além disso, são estabelecidas, para cada uma das atividades, seus responsáveis e fonte de recursos, a qual pode ser interna ou externa.

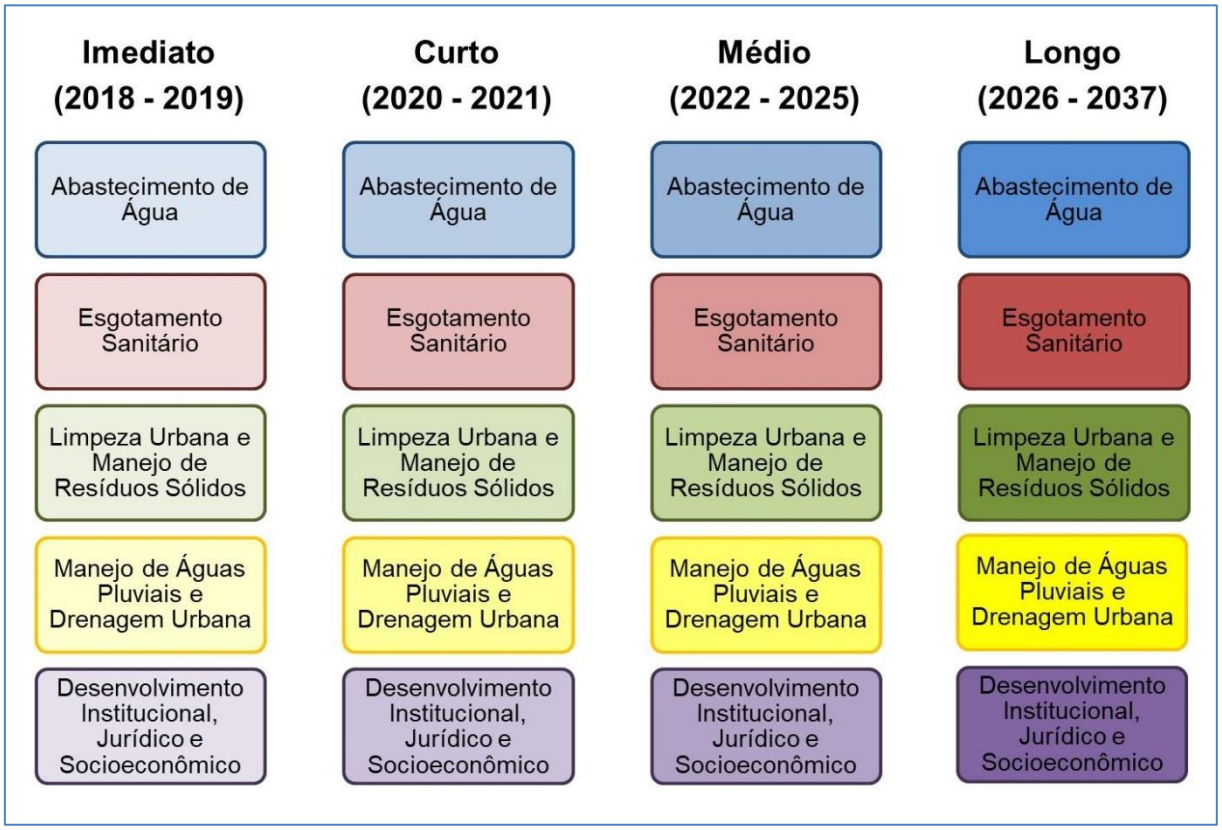


Figura 69 – Prazos no horizonte de planejamento do PMSB de Lagoa Grande.
Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2018).

Na sequência são apresentados, para cada um dos 4 eixos do saneamento básico, e para o desenvolvimento institucional, jurídico e socioeconômico, os Programas de Ações Imediatas e Programas de Ações de Curto, Médio e Longo Prazo. Estes foram criados de acordo com os objetivos e estabelecidos no PMSB e também foram consideradas as informações econômicas, ambientais e sociais levantadas na fase de diagnóstico.

Os custos dos programas foram estimados com base em custos de licitações com objeto similar e corrigidos pelo Índice de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA), calculado pelo IBGE. Atividades que se configuram como iniciativas ou ações que demandam serviços públicos já contemplados pelo PPA, Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO) e a Lei Orçamentária Anual (LOA), ou que são executadas pela equipe técnica municipal, não apresentam custos referentes a investimento, mas sim relativos ao custeio. Nesse sentido, salienta-se que:

$$

Classificam-se como despesas de custeio, as dotações para manutenção de serviços anteriormente criados, inclusive as destinadas a atender obras de conservação e adaptação de bens móveis.

Classificam-se como investimentos, as dotações para o planejamento e a execução de obras, inclusive as destinadas à aquisição de imóveis necessários à realização destas últimas, bem como para os programas especiais de trabalho, aquisição de instalações, equipamentos e material permanente.

Assim, as despesas decorrentes de custeio são necessárias à prestação de serviços e à manutenção da ação da administração e as decorrentes de investimentos representam os valores gastos com a aquisição de bens como máquinas, equipamentos e construção de obras primárias.

6.1. Serviços de Abastecimento de Água Potável

Com base nas carências identificadas, e no cenário normativo projetado para o horizonte de planejamento de 20 anos (período de 2018 a 2037), foram propostos programas, projetos e ações para o eixo de abastecimento de água potável. O fluxograma apresentado na Figura 70 apresenta os programas de ações imediatas e programas de ações de curto, médio e longo prazo estabelecidos para o município. Além dos programas, são contempladas as principais carências identificadas no município. Para cada programa, são apresentadas suas atividades, assim como os responsáveis, investimentos necessários e o prazo de execução da ação (Tabela 19).

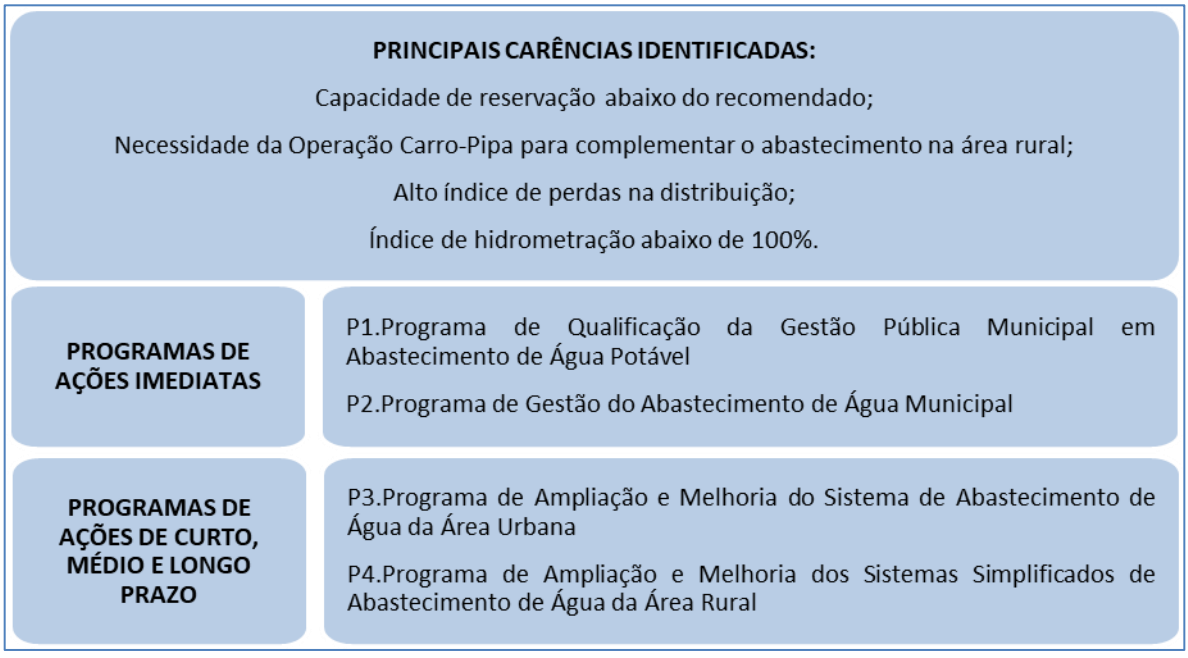


Figura 70 – Carências identificadas e respectivos programas para eixo de abastecimento de água potável.
Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2018).

Tabela 19 – Programas e atividades dos serviços de abastecimento de água potável.

Atividades	Responsável	Prazo/Investimentos				Fonte de recursos
		Imediato	Curto	Médio	Longo	
P1.Programa de Qualificação da Gestão Pública Municipal em Abastecimento de Água Potável						
A1.Capacitação da equipe técnica da prefeitura municipal, visando obter conhecimento a respeito de operação, regulação e fiscalização dos sistemas de abastecimento de água da área urbana.	Secretaria Municipal de Infraestrutura e Meio Ambiente	R$2.060,00	-	R$2.060,00	R$4.120,00	Próprio
A2.Capacitação da equipe técnica da prefeitura municipal, visando obter conhecimento a respeito de operação, regulação e fiscalização dos sistemas de abastecimento de água simplificados.	Secretaria Municipal de Infraestrutura e Meio Ambiente	R$7.118,20	-	R$7.118,20	R$14.236,40	Próprio
A3.Incentivo à capacitação da equipe técnica da prefeitura municipal visando obter conhecimento a respeito de sistemas de informação de saneamento básico com enfoque no SNIS.	Secretaria Municipal de Infraestrutura e Meio Ambiente; COMPESA	-	-	-	-	Não se aplica
A4.Capacitação técnica da equipe técnica da prefeitura municipal visando obter conhecimento a respeito de contratos públicos e privados de gestão de serviços públicos.	Secretaria Municipal de Infraestrutura e Meio Ambiente	-	-	-	-	Não se aplica
P2.Programa de Gestão do Abastecimento de Água Municipal						
A1.Atualizar e mapear a demanda de água das localidades rurais em situação crítica de abastecimento de água.	Secretaria Municipal de Infraestrutura e Meio Ambiente	R$22.921,60				Próprio
A2.Obter e/ou elaborar o cadastro técnico, dados de operação e atendimento qualitativo e quantitativo de demandas com periodicidade definida.	Secretaria Municipal de Infraestrutura e Meio Ambiente		R$29.612,20			Próprio
A3.Monitorar e regularizar todo o licenciamento ambiental e as outorgas de uso de recursos hídricos.	Secretaria Municipal de Infraestrutura e Meio Ambiente	-	-	-	-	Não se aplica
P3.Programa de Ampliação e Melhoria do Sistema de Abastecimento de Água da Área Urbana						
A1.Elaborar estudos e projetos para melhoria e/ou ampliação dos sistemas de abastecimento de água.	COMPESA	R$54.308,00				Parceria

Atividades	Responsável	Prazo/Investimentos				Fonte de recursos
		Imediato	Curto	Médio	Longo	
A2.Manter 100% da população da área urbana com abastecimento de água.	COMPESA	R$82.597,24	R$169.729,24	R$354.358,37	R$1.199.117,63	Parceria
A3.Elaborar estudos e implantar ações para redução de perdas no sistema de abastecimento de água.	COMPESA	R$820.000,00	R$2.000.000,00	R$1.000,000,00	R$3.400.000,00	Parceria
A4.Ampliação da reservação de água na sede municipal.	COMPESA	R$311.140,38	R$311.140,38			Parceria
A5.Ampliação da reservação de água no distrito de Vermelhos.	COMPESA			R$510.507,00		Parceria
A6.Ampliar o índice de micromedição da sede municipal.	COMPESA	R$80.713,87	R$17.090,91	R$35.720,00	R$120.832,73	Parceria
A7.Monitoramento na qualidade da água de abastecimento público.	COMPESA	R$43.647,94	R$44.967,30	R$94.050,95	R$318.223,78	Parceria
P4.Programa de Ampliação e Melhoria dos Sistemas Simplificados de Abastecimento de Água da Área Rural						
A1.Estabelecer formas de organizar a operação e tarifação nos microssistemas rurais.	Secretaria Municipal de Infraestrutura e Meio Ambiente	-				Não se aplica
A2.Ampliar a capacidade de produção e distribuição dos sistemas simplificados ou interligados aos urbanos visando atender domicílios situados dentro de um raio de ação de 1 km.	Secretaria Municipal de Infraestrutura e Meio Ambiente		R$920.836,32	R$1.841.672,63		Próprio/Parceria
A3.Realizar a inspeção revitalização de poços (particulares e públicos).	Secretaria Municipal de Infraestrutura e Meio Ambiente	R$36.647,60				Próprio
A4.Contratar um estudo amplo para definir os mananciais viáveis de exploração para a implantação de novos sistemas coletivos de abastecimento de água.	Secretaria Municipal de Infraestrutura e Meio Ambiente	R$48.114,20				Próprio
A5.Elaborar um plano para implantação, a curto prazo, de novos sistemas coletivos de abastecimento de água baseado em captação superficial ou subterrânea.	Secretaria Municipal de Infraestrutura e Meio Ambiente		R$49.940,00			Próprio/Parceria
A6.Estabelecer programa de monitoramento de qualidade de água nas fontes de captação de microssistemas rurais de fontes unitárias.	Secretaria Municipal de Infraestrutura e Meio Ambiente	-	R$1.393,92	R$2.787,84	R$8.363,52	Próprio/Parceria

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2018).

6.2. Serviços de Esgotamento Sanitário

Com base nas carências identificadas e no cenário normativo definido para o eixo esgotamento sanitário, nesta seção são propostos os programas, projetos e ações necessários para o período de 2018 a 2037. Os programas têm como objetivo desenvolver ações necessárias para que a população seja atendida por sistemas adequados de tratamento de esgoto sanitário. A Figura 71 apresenta um fluxograma relacionando as carências e os programas sugeridos para saná-las. Para cada programa, são apresentadas as atividades bem como os responsáveis, investimentos necessários, e o prazo de execução (Tabela 20).

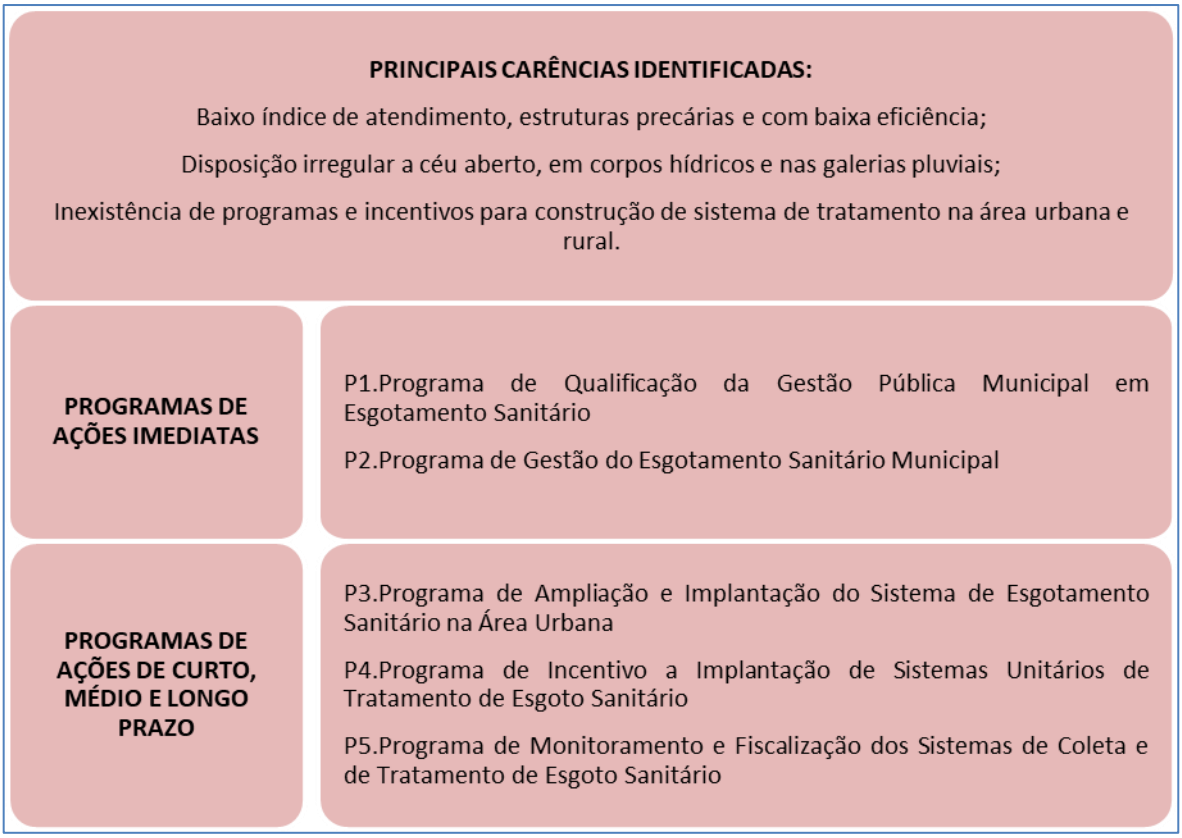


Figura 71 – Carências identificadas e respectivos programas para eixo de esgotamento sanitário.
Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2018).

Tabela 20 – Programas e atividades dos serviços de esgotamento sanitário.

Atividades	Responsável	Prazo/Investimentos				Fonte de recursos
		Imediato	Curto	Médio	Longo	
P1.Programa de Qualificação da Gestão Pública Municipal em Esgotamento Sanitário						
A1.Capacitação da equipe técnica da prefeitura municipal visando obter conhecimento a respeito de operação, regulação e fiscalização dos sistemas de esgotamento sanitário.	Secretaria Municipal de Infraestrutura e Meio Ambiente	R$2.060,00	-	R$2.060,00	R$4.120,00	Próprio
A2.Capacitação da equipe técnica da prefeitura municipal, visando obter conhecimento a respeito de operação, regulação e fiscalização dos sistemas de esgotamento sanitário simplificados.	Secretaria Municipal de Infraestrutura e Meio Ambiente	R$8.997,70	-	R$8.997,70	R$17.955,40	Próprio
A3.Incentivo à capacitação da equipe técnica da prefeitura municipal visando obter conhecimento a respeito de sistemas de informação de saneamento básico com enfoque no SNIS.	Secretaria Municipal de Infraestrutura e Meio Ambiente	-	-	-	-	Não se aplica
A4.Capacitação da equipe técnica da prefeitura municipal visando obter conhecimento a respeito de contratos públicos e privados de gestão de serviços públicos.	Secretaria Municipal de Infraestrutura e Meio Ambiente	-	-	-	-	Não se aplica
P2.Programa de Gestão do Esgotamento Sanitário Municipal						
A1.Obter ou elaborar o cadastro técnico, dados de operação e atendimento qualitativo e quantitativo de demandas com periodicidade definida.	Secretaria Municipal de Infraestrutura e Meio Ambiente	R$29.612,20				Próprio/Parceria
A2.Monitorar e regularizar todo o licenciamento ambiental e as outorgas de uso de recursos hídricos.	Secretaria Municipal de Infraestrutura e Meio Ambiente	-	-	-	-	Não se aplica

Atividades	Responsável	Prazo/Investimentos				Fonte de recursos
		Imediato	Curto	Médio	Longo	
A3.Estabelecer obrigatoriedade de ter sistemas de esgotamento sanitário (simplificados ou de rede pública) instalados para a liberação de Habite-se em construções novas.	Secretaria Municipal de Infraestrutura e Meio Ambiente	-				Não se aplica
P3.Programa de Ampliação e Implantação do Sistema de Esgotamento Sanitário na Área Urbana						
A1.Contratar estudos para ampliação e melhoria dos sistemas urbanos de esgotamento sanitário.	COMPESA	R$29.588,00				Parceria
A2.Realização das obras para a conclusão da estação de tratamento de esgoto da sede municipal.	COMPESA		R$4.419.163,97	R$3.219.163,97		Parceria
A3.Instalação da rede coletora de esgotamento sanitário da sede municipal	COMPESA	R$234.004,20	R$695.725,92	R$1.797.524,80	R$6.560.965,52	Parceria
A4.Instalação das ligações prediais na sede municipal.	COMPESA	R$15.560,80	R$45.801,60	R$118.320,80	R$432.179,20	Parceria
A5.Realização das obras para a construção da estação de tratamento de esgoto no distrito de Vermelhos.	COMPESA		R$2.209.581,99	R$1.609.581,99		Parceria
A6.Instalação da rede coletora de esgotamento sanitário no distrito de Vermelhos.	COMPESA	R$135.047,20	R$276.148,24	R$523.890,00	R$2.008.012,16	Parceria
A7.Instalação das ligações prediais no distrito de Vermelhos.	COMPESA	R$8.808,00	R$18.203,20	R$38.755,20	R$132.413,60	Parceria
P4.Programa de Incentivo a Implantação de Sistemas Unitários de Tratamento de Esgoto Sanitário						
A1.Estabelecer no município as condições exigíveis dos sistemas de tratamento unitários de acordo com a Norma ABNT NBR 7.229 e Norma ABNR NBR 13.969.	Secretaria Municipal de Infraestrutura e Meio Ambiente	-	-	-	-	Não se aplica

Atividades	Responsável	Prazo/Investimentos				Fonte de recursos
		Imediato	Curto	Médio	Longo	
A2.Realizar capacitação de agentes comunitários de saúde para difundir informações sobre os sistemas de tratamento de esgoto.	Secretaria Municipal de Infraestrutura e Meio Ambiente	-	-	-	-	Não se aplica
A3.Criar campanhas educativas para informar à população sobre os modelos de sistemas unitários: tipos, métodos construtivos, manutenção adequada.	Secretaria Municipal de Infraestrutura e Meio Ambiente	R$30.000,00	R$30.000,00	R$60.000,00	R$180.000,00	Próprio
P5.Programa de Monitoramento e Fiscalização dos Sistemas de Coleta e de Tratamento de Esgoto Sanitário						
A1.Realizar fiscalização dos mecanismos de destinação de esgoto sanitário na área urbana e rural do município, principalmente em relação ao lançamento de esgoto a céu aberto.	Secretaria Municipal de Infraestrutura e Meio Ambiente	-	-	-	-	Não se aplica
A2.Realizar fiscalização quanto à correta ligação do esgoto sanitário na rede pública de coleta.	Secretaria Municipal de Infraestrutura e Meio Ambiente	-	-	-	-	Não se aplica
A3.Implementar ações de educação ambiental para eliminar esgoto a céu aberto e lançamentos sem tratamento em construções existentes	Secretaria Municipal de Infraestrutura e Meio Ambiente; COMPESA	R$6.000,00	R$12.000,00	R$24.000,00	R$72.000,00	Próprio

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2018).

6.3. Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

Nesta seção são apresentados, para os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, resíduos de construção civil e resíduos de serviços de saúde, os programas de ações imediatas, e de curto, médio e longo prazo. Na Figura 72 são relacionadas as carências identificadas e os programas propostos para este eixo. Para cada programa, na Tabela 21 são apresentadas as atividades bem como os responsáveis, investimentos necessários, e o prazo de execução.

PRINCIPAIS CARÊNCIAS IDENTIFICADAS: Inexistência de serviço de coleta de resíduos sólidos domiciliares nas comunidades rurais; Falta de coleta seletiva regular e associações de catadores; Disposição final irregular/inadequada de resíduos sólidos; Acondicionamento e disposição final irregular de RSS e RCC; Inexistência de taxa de coleta de resíduos; Inexistência de sistema de coleta para resíduos especiais e perigosos.	
PROGRAMAS DE AÇÕES IMEDIATAS	P1.Programa de Qualificação da Gestão Pública Municipal em Resíduos Sólidos P2.Programa de Coleta Seletiva P3. Programa de Coleta de Resíduos na Área Rural
PROGRAMAS DE AÇÕES DE CURTO, MÉDIO E LONGO PRAZO	P4.Programa de Melhoria na Coleta de Resíduos Sólidos Domiciliares Urbanos P5.Programa de Disposição Final Adequada de Resíduos Sólidos Urbanos P6.Programa de Coleta e Destinação Final de Resíduos Especiais e Perigosos P7.Programa de Limpeza Urbana P8.Programa de Educação Ambiental P9.Programa de Participação Social P10.Programa de Monitoramento das Ações dos Serviços de Manejo de Resíduos Sólidos

Figura 72 – Carências identificadas e respectivos programas para o eixo de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.
Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2018).

Tabela 21 – Programas e atividades dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

Atividades	Responsável	Prazo/Investimentos				Fonte de recursos
		Imediato	Curto	Médio	Longo	
P1.Programa de Qualificação da Gestão Pública Municipal em Resíduos Sólidos						
A1.Adequar e regulamentar legislação municipal referente à gestão de resíduos sólidos e limpeza urbana.	Secretaria Municipal de Infraestrutura e Meio Ambiente e Câmara Municipal de Vereadores		-			Não se aplica
A2.Implementar e manter sistema de informações para gestão de resíduos sólidos, contemplando em banco de dados os resíduos coletados e destinados pela prefeitura e pelos grandes geradores, estes por meio de seus planos de gerenciamento de resíduos sólidos. A sistematização das informações deverá ter como entrada fichas de mensuração das quantidades e tipologias dos resíduos gerados.	Secretaria Municipal de Infraestrutura e Meio Ambiente	-				Não se aplica
A3.Capacitar servidores na área de resíduos sólidos e transferir conhecimentos para as lideranças comunitárias.	Secretaria Municipal de Infraestrutura e Meio Ambiente	R$6.690,00	-	R$6.690,00	R$20.970,00	Próprio/Parceria
P2.Programa de Coleta Seletiva						
A1.Formalizar associação de catadores de recicláveis para os serviços de separação e triagem dos materiais recolhidos na coleta.	Secretaria Municipal de Infraestrutura e Meio Ambiente	-				Não se aplica
A2.Estabelecer local da Unidade de Triagem e Compostagem (UTC).	Secretaria Municipal de Infraestrutura e Meio Ambiente			R$346.616,16	R$499.848,48	Próprio/Parceria
A3.Mobilizar pessoas físicas ou pessoas jurídicas para a destinação final dos materiais recicláveis após a triagem.	Secretaria Municipal de Infraestrutura e Meio Ambiente			-	-	Não se aplica

Atividades	Responsável	Prazo/Investimentos				Fonte de recursos
		Imediato	Curto	Médio	Longo	
A4.Implantar a coleta de materiais recicláveis por meio da disponibilização dos sacos de ráfia para que haja a segregação e acondicionamento deste tipo específico de resíduo – as sacolas devem estar devidamente identificadas para a coleta do reciclável.	Secretaria Municipal de Infraestrutura e Meio Ambiente			R$72.576,00	R$145.152,00	Próprio
A5.Adquirir mais um caminhão para a frota de coleta - caminhão este que não é do tipo compactador, pois a coleta não se dará com compactação para que não haja contaminação dos recicláveis e contaminação dos orgânicos limpos.	Secretaria Municipal de Infraestrutura e Meio Ambiente			R$120.000,00		Próprio/Parceria
P3.Programa de Coleta de Resíduos na Área Rural						
A1.Estabelecer locais e implantar de Pontos de Entrega Voluntária (PEVs) nas comunidades rurais, com a infraestrutura adequada para o acondicionamento do volume de resíduos sólidos para a área de abrangência de tal ponto.	Secretaria Municipal de Infraestrutura e Meio Ambiente	R$13.585,00	R$18.434,00	R$21.684,00	R$104.923,00	Próprio
A2.Estabelecer coleta – adequando funcionários, dias, horários e roteiro, para melhor atender as comunidades rurais com a coleta de resíduos.	Secretaria Municipal de Infraestrutura e Meio Ambiente	R$43.346,60	R$168.948,04	R$561.639,20	R$4.319.022,04	Próprio
A3.Realizar campanhas de divulgação, sobre a localização dos pontos de entrega e forma adequada de segregação e acondicionamento dos resíduos, além de repassar informações sobre a frequência de coleta.	Secretaria Municipal de Infraestrutura e Meio Ambiente	-	-	-	-	Não se aplica
P4.Programa de Melhoria na Coleta de Resíduos Sólidos Domiciliares Urbanos						
A1.Manter atendimento de 100% da área urbana com coleta de resíduos domiciliares.	Secretaria Municipal de Infraestrutura e Meio Ambiente	R$1.425.709,08	R$1.468.806,80	R$3.072.050,28	R$10.394.224,32	Próprio
A2.Instituir padrão de lixeiras no código de posturas do município.	Secretaria Municipal de Infraestrutura e Meio Ambiente		-	-	-	Não se aplica

Atividades	Responsável	Prazo/Investimentos				Fonte de recursos
		Imediato	Curto	Médio	Longo	
A3.Estabelecer a taxa de limpeza pública para a área urbana do município.	Secretaria Municipal de Infraestrutura e Meio Ambiente			-	-	Não se aplica
A4.Instituir roteiro de coleta para a área urbana com frequência de duas vezes por semana, sendo um dia para coleta de rejeitos e um dia para coleta de resíduos para a coleta de resíduos recicláveis.	Secretaria Municipal de Infraestrutura e Meio Ambiente	-	-	-	-	Não se aplica
P5.Programa de Disposição Final Adequada de Resíduos Sólidos Urbanos						
A1.Implantar estação de transbordo de resíduos sólidos domiciliares na área atual de disposição final de resíduos sólidos, encerrando a operação desta. O transbordo deverá ser realizado com caçamba de 25 m³ para transporte mais eficiente.	Secretaria Municipal de Infraestrutura e Meio Ambiente	R$76.400,00	R$52.800,00	R$105.600,00	R$316.800,00	Próprio
A2.Contratar, emergencialmente, aterro sanitário privado para transporte e destinação dos resíduos sólidos advindos da coleta domiciliar, após transbordo.	Secretaria Municipal de Infraestrutura e Meio Ambiente	R$783.998,10				Próprio
A3.Realizar parceria com municípios da região para implantação de um aterro regional.	Secretaria Municipal de Infraestrutura e Meio Ambiente	R$103.374,79	R$453.760,26	R$1.545.917,54	R$4.637.752,63	Próprio
A4.Contratar/elaborar projeto de encerramento e recuperação da área utilizada para o descarte de rejeitos atual e implementar as ações/obras de encerramento e recuperação da área.	Secretaria Municipal de Infraestrutura e Meio Ambiente		R$54.000,00			Próprio
P6.Programa de Coleta e Destinação Final de Resíduos Especiais e Perigosos						
A1.Estruturar a UTC para o recebimento dos resíduos volumosos e de construção civil por meio da implantação de pátio para recepção e armazenamento temporário de RCCs e espaço coberto para os resíduos volumosos.	Secretaria Municipal de Infraestrutura e Meio Ambiente		-			Não se aplica

Atividades	Responsável	Prazo/Investimentos				Fonte de recursos
		Imediato	Curto	Médio	Longo	
A2.Implementar a coleta de RCC e resíduos volumosos por meio de coleta sob demanda, realizando ampla divulgação do serviço por meio de material impresso e anúncios nos meios de comunicação.	Secretaria Municipal de Infraestrutura e Meio Ambiente		-			Não se aplica
A3.Utilizar os RCCs para recuperação de estradas e aterramento de terrenos, desde que haja permissão ambiental para tal. Da mesma forma, pesquisar junto às cidades próximas centrais de reciclagem e reaproveitamento dos RCCs para eventual comercialização.	Secretaria Municipal de Infraestrutura e Meio Ambiente		-			Não se aplica
A4.Promover reuniões junto aos empresários para difundir o propósito da logística reversa, em parceria com o Ministério Público.	Secretaria Municipal de Infraestrutura e Meio Ambiente		-			Não se aplica
A5.Criar campanhas voltadas para os empreendedores e a população para divulgação da logística reversa, seus benefícios, regras e responsabilidades.	Secretaria Municipal de Infraestrutura e Meio Ambiente		-			Não se aplica
A6.Solicitar aos empresários a instalação de pontos de entrega voluntária (PEVs) em seus estabelecimentos.	Secretaria Municipal de Infraestrutura e Meio Ambiente		-			Não se aplica
A7.Fiscalizar a destinação dos resíduos especiais e perigosos gerados em estabelecimento privados.	Secretaria Municipal de Infraestrutura e Meio Ambiente		-	-	-	Não se aplica
A8.Manter contrato para coleta, tratamento e destinação de RSSs gerados em unidades públicas de saúde e monitorar o acondicionamento adequado destes resíduos.	Secretaria Municipal de Infraestrutura e Meio Ambiente e de Saúde	R$8.524,75	R$17.049,50	R$34.099,00	R$102.297,00	Próprio
P7.Programa de Limpeza Urbana						
A1.Ampliar a divulgação sobre o serviço de poda e coleta de resíduos verdes já realizado pela prefeitura municipal.	Secretaria Municipal de Infraestrutura e Meio Ambiente		-			Não se aplica

Atividades	Responsável	Prazo/Investimentos				Fonte de recursos
		Imediato	Curto	Médio	Longo	
A2.Instalar lixeiras públicas nas praças, prédios públicos e ruas da área urbana. As lixeiras serão para recicláveis e não recicláveis.	Secretaria Municipal de Infraestrutura e Meio Ambiente		R$12.480,00			Próprio
A3.Criar mecanismos de incentivo e fiscalização para instalação de lixeiras adequadas em residências e estabelecimentos comerciais e industriais, de acordo com o padrão estabelecido em legislação.	Secretaria Municipal de Infraestrutura e Meio Ambiente		-			Não se aplica
P8.Programa de Educação Ambiental						
A1.Promover campanhas permanentes de EA formal e não formal que promovam a não geração, a redução, a reutilização e a reciclagem dos resíduos sólidos, incluindo informações sobre a segregação destes resíduos e disposição adequada para a coleta.	Secretaria Municipal de Infraestrutura e Meio Ambiente e Secretaria Municipal de Educação e Cultura	R$54.000,00	R$108.000,00	R$216.000,00	R$648.000,00	Próprio
A2.Promover campanhas de divulgação e mobilização sobre a coleta seletiva de recicláveis e segregação dos resíduos orgânicos compostáveis, coleta de resíduos de construção civil e resíduos volumosos, de educação ambiental sobre a logística reversa de resíduos, resíduos com logística reversa obrigatória e locais de entrega destes resíduos pela prefeitura na área urbana e rural do município.	Secretaria Municipal de Infraestrutura e Meio Ambiente	R$2.400,00	R$4.800,00	R$9.600,00	R$288.000,00	Próprio
A3.Promover parcerias com as instituições de ensino superior para a promoção das campanhas de educação ambiental.	Secretaria Municipal de Educação e Cultura		-	-	-	Não se aplica
P9.Programa de Participação Social						
A1.Estabelecer plano de comunicação social com a população urbana e rural do município a respeito dos programas para o manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana.	Secretaria Municipal de Infraestrutura e Meio Ambiente	-				Não se aplica
A2.Implementar banco de dados das cooperativas, associação de catadores de materiais recicláveis e demais grupos interessados.	Secretaria Municipal de Infraestrutura e Meio Ambiente		-			Não se aplica

Atividades	Responsável	Prazo/Investimentos				Fonte de recursos
		Imediato	Curto	Médio	Longo	
A3.Estabelecer as atividades de participação social dentre os programas estabelecidos neste PMSB.	Secretaria Municipal de Infraestrutura e Meio Ambiente		-			Não se aplica
P10.Programa de Monitoramento das Ações dos Serviços de Manejo de Resíduos Sólidos						
A1.Estabelecer responsabilidades dentro do CODEMA para o monitoramento e fiscalização de terrenos baldios.	CODEMA		-			Não se aplica
A2.Estabelecer responsabilidades dentro do CODEMA para o monitoramento e fiscalização das atividades de coleta e destinação final de resíduos sólidos urbanos.	CODEMA		-			Não se aplica
A3.Estabelecer responsabilidades dentro do CODEMA para o monitoramento e fiscalização das atividades de coleta e destinação final de resíduos da construção civil.	CODEMA		-			Não se aplica
A4.Estabelecer responsabilidades dentro do CODEMA para o monitoramento e fiscalização das atividades de coleta e destinação final de resíduos de serviços de saúde.	CODEMA		-			Não se aplica
A5.Estabelecer responsabilidades dentro do CODEMA para o monitoramento e fiscalização das atividades de coleta e destinação final de resíduos verdes.	CODEMA		-			Não se aplica
A6.Estabelecer responsabilidades dentro do CODEMA para o monitoramento e fiscalização das atividades de coleta e destinação final de resíduos perigosos.	CODEMA		-			Não se aplica

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2018).

6.4. Manejo de Águas Pluviais e Drenagem Urbana

Nesta seção, são apresentados os Programas de Ações Imediatas, assim como os Programas de Ações de Curto, Médio e Longo Prazo correspondentes aos serviços de manejo de águas pluviais e drenagem urbana. A Figura 73 apresenta as carências identificadas para este eixo.

PRINCIPAIS CARÊNCIAS IDENTIFICADAS: Inexistência de pavimentação na maior parte da sede municipal; Inexistência de cadastro de arruamento; Não exigência de projetos de drenagem para abertura de novos loteamentos e ruas; Existência de áreas com maior suscetibilidade à inundação e processos erosivos; Inexistência de galerias, bocas de lobo e outros sistemas de microdrenagem; Ocorrências de alagamentos em toda a sede municipal.	
PROGRAMAS DE AÇÕES IMEDIATAS	P1.Programa de Gestão da Drenagem Urbana
PROGRAMAS DE AÇÕES DE CURTO, MÉDIO E LONGO PRAZO	P2.Programa de Pavimentação P3.Programa de Prevenção de Alagamentos e Ampliação dos Sistemas de Microdrenagem

Figura 73 – Carências identificadas e respectivos programas para o eixo de manejo de águas pluviais e drenagem urbana.
Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2018).

A Tabela 22 apresenta os programas propostos, bem como as atividades programadas, responsáveis, investimentos necessários, e o prazo de execução.

Tabela 22 – Programas e atividades do manejo de águas pluviais e drenagem urbana.

Atividades	Responsável	Prazo/Investimentos				Fonte de recursos
		Imediato	Curto	Médio	Longo	
P1.Programa de Gestão de Drenagem Urbana						
A1.Realizar cadastramento do arruamento das áreas urbanas do município.	Secretaria Municipal de Infraestrutura e Meio Ambiente	-				Não se aplica
A2.Realizar cadastramento das infraestruturas e dispositivos de sistemas de microdrenagem do município.	Secretaria Municipal de Infraestrutura e Meio Ambiente		-			Não se aplica
A3.Adequar e regulamentar legislação municipal referente ao manejo de águas pluviais e drenagem urbana, incluindo a exigência de projetos de drenagem para novos loteamentos e coeficiente mínimo de permeabilidade.	Secretaria Municipal de Infraestrutura e Meio Ambiente e Câmara Municipal de Vereadores		-			Não se aplica
P2.Programa de Pavimentação						
A1.Ampliar a pavimentação, meio fios e sarjetas nas vias de toda a área sede de Lagoa Grande.	Secretaria Municipal de Infraestrutura e Meio Ambiente	R$2.555.761,31	R$851.920,44	R$851.920,44	R$14.482.647,42	Próprio
P3.Programa de Prevenção de Alagamentos e Ampliação dos Sistemas de Microdrenagem						
A1.Implementar a gestão e fiscalização de atividades que contribuam com aumento dos processos erosivos, de assoreamento de corpos d'água, entre outros.	Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos		-			Não se aplica
A2.Instalar mecanismos microdrenagem e caixas de captação e amortecimento para controle de vazão na sede de Lagoa Grande.	Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos	R$903.910,00	R$645.575,00	R$1.614.025,00	R$3.228.050,00	Próprio

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2018).

6.5. Desenvolvimento Institucional, Jurídico e Socioeconômico

Em paralelo aos programas e ações desenvolvidos para os 4 eixos do saneamento básico, a administração pública de Lagoa Grande deve garantir o desenvolvimento institucional, jurídico e socioeconômico do município. De acordo com o Estatuto da Cidade, Lei Federal nº 10.257 de 10 de julho de 2001, dentre as diretrizes gerais a serem seguidas, a política urbana tem por objetivo garantir o direito à terra, à moradia, ao saneamento ambiental, à infraestrutura urbana, ao transporte e aos serviços públicos, ao trabalho e lazer. Neste contexto, programas e ações relacionados à saúde, trabalho, território, habitação, infraestrutura, economia, educação e gestão pública estão inter-relacionados com os programas e ações estabelecidos.

Nesse contexto, destaca-se que, foram observadas carências de gestão comuns aos quatro eixos do saneamento básico dentre as quais encontram-se:

- *Falta (ou falha) de comunicação entre as secretarias responsáveis pelos serviços.*
- *Equipe técnica reduzida e insuficiente para a gestão dos serviços de saneamento básico.*
- *Inexistência de cadastro das informações históricas relacionadas ao saneamento básico.*

Assim, nesta seção são propostos programas que visam atender essas carências – dentre estes estão os programas para Desenvolvimento Institucional dos Serviços Públicos de Saneamento Básico, Melhoria do Gerenciamento, Prestação de Serviços e Sustentabilidade, além dos programas de ações de curto, médio e longo prazo de Direito à Cidade, Direito à Saúde e Qualidade de Vida e Sustentabilidade Ambiental (Tabela 23).

Tabela 23 – Programas e atividades de desenvolvimento institucional, jurídico e socioeconômico.

Atividades	Responsável	Prazo/Investimentos				Fonte de recursos
		Imediato	Curto	Médio	Longo	
P1.Programa de Desenvolvimento Institucional dos Serviços Públicos de Saneamento Básico						
A1.Instituição da Política de Saneamento Básico.	Prefeitura Municipal de Lagoa Grande	-				Não se aplica
A2.Reestruturação do Fundo Municipal de Meio Ambiente e Saneamento Básico.	Secretaria Municipal de Infraestrutura e Meio Ambiente	-				Não se aplica
A3.Designação do órgão ou entidade para a regulação e fiscalização dos serviços de saneamento básico.	Prefeitura Municipal de Lagoa Grande	-	-	-	-	Não se aplica
A4.Designação de órgão ou entidade para o controle social.	Prefeitura Municipal de Lagoa Grande	-	-	-	-	Não se aplica
A5.Revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico.	Prefeitura Municipal de Lagoa Grande			R$15.238,00	R$45.714,00	Próprio
A6.Contratação de equipe especializada para a elaboração do Sistema de Informações do PMSB de Lagoa Grande.	Prefeitura Municipal de Lagoa Grande	R$145.000,00				Próprio
P2.Programa de Melhoria do Gerenciamento, Prestação de Serviços e Sustentabilidade						
A1.Designação do prestador de serviços de saneamento básico.	Prefeitura Municipal de Lagoa Grande	-	-	-	-	Não se aplica
A2.Fiscalizar a prestação de serviços da operadora responsável pelo sistema público de abastecimento de água e tratamento de esgoto.	Secretaria Municipal de Infraestrutura e Meio Ambiente	-	-	-	-	Não se aplica

Atividades	Responsável	Prazo/Investimentos				Fonte de recursos
		Imediato	Curto	Médio	Longo	
A3.Realizar a articulação entre os prestadores de serviços de saneamento básico para o preenchimento correto dos dados do SNIS.	Secretaria Municipal de Infraestrutura e Meio Ambiente	-				Não se aplica
A4.Estabelecer os recursos destinados aos serviços de saneamento básico no desenvolvimento do Plano Plurianual (PPA), garantindo a sustentabilidade financeira durante o período do PPA.	Prefeitura Municipal de Lagoa Grande			-	-	Não se aplica
P3.Programa de Direito à Cidade						
A1.Licitação para elaboração do Plano Municipal de Habitação de Interesse Social.	Prefeitura Municipal de Lagoa Grande		R$48.650,00			Próprio
A2.Executar programas e ações do Plano Municipal de Habitação de Interesse Social.	Prefeitura Municipal de Lagoa Grande			-	-	Não se aplica
P4.Programa de Direito Saúde e Qualidade de Vida						
A1.Manter registros de doenças relacionadas à falta de saneamento básico.	Secretaria Municipal de Saúde		-	-	-	Não se aplica
A2.Auxiliar a população com melhorias sanitárias domiciliares por meio dos Planos de Habitação de Interesse Social.	Secretaria Municipal de Infraestrutura e Meio Ambiente			-	-	Não se aplica
P5.Programa de Sustentabilidade Ambiental						
A1.Desenvolver atividades de conscientização para a erradicação de ligações clandestinas de captação de água, além das ligações de esgotamento sanitário em redes de drenagem.	Secretaria Municipal de Infraestrutura e Meio Ambiente			-	-	Não se aplica

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2018).

6.6. Audiência Pública de Divulgação dos Programas e Ações Necessárias para o Saneamento Básico

No dia 16 de julho de 2018, às 14:00 foi realizada a Audiência Pública para Divulgação dos Programas e Ações Necessárias para o Saneamento Básico, na Câmara Municipal de Lagoa Grande, sendo esta uma atividade integrante da elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico. O resumo do conteúdo abordado nestas audiências é apresentado na Figura 74.

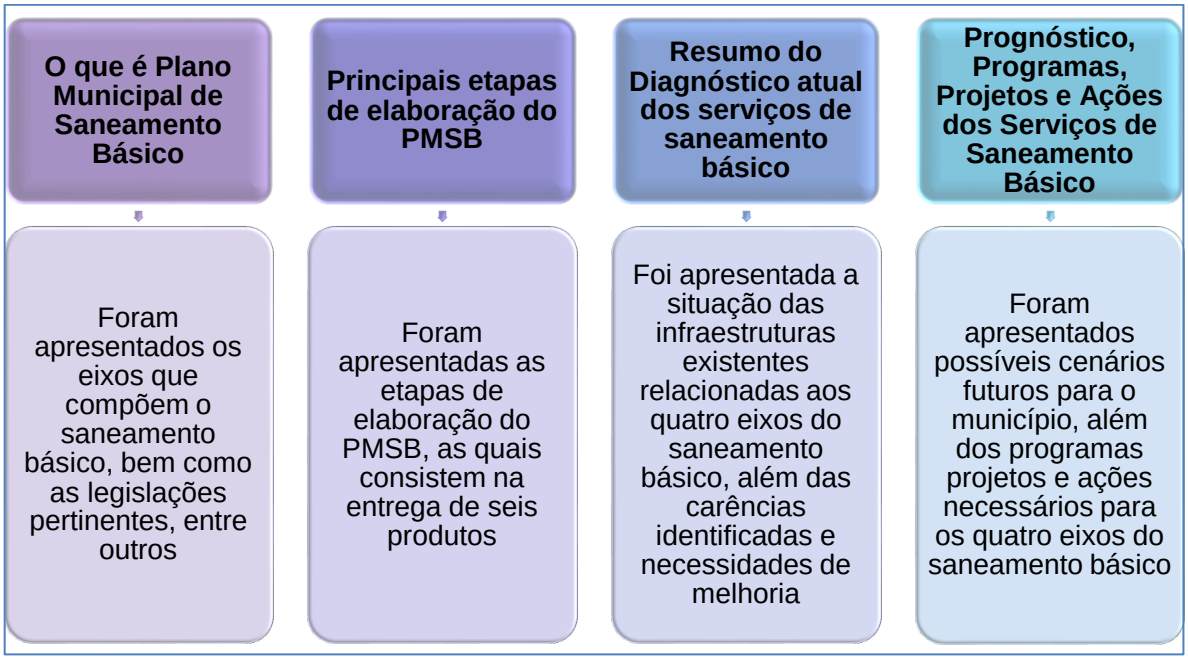


Figura 74 – Conteúdo abordado na segunda audiência pública.
Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2018).

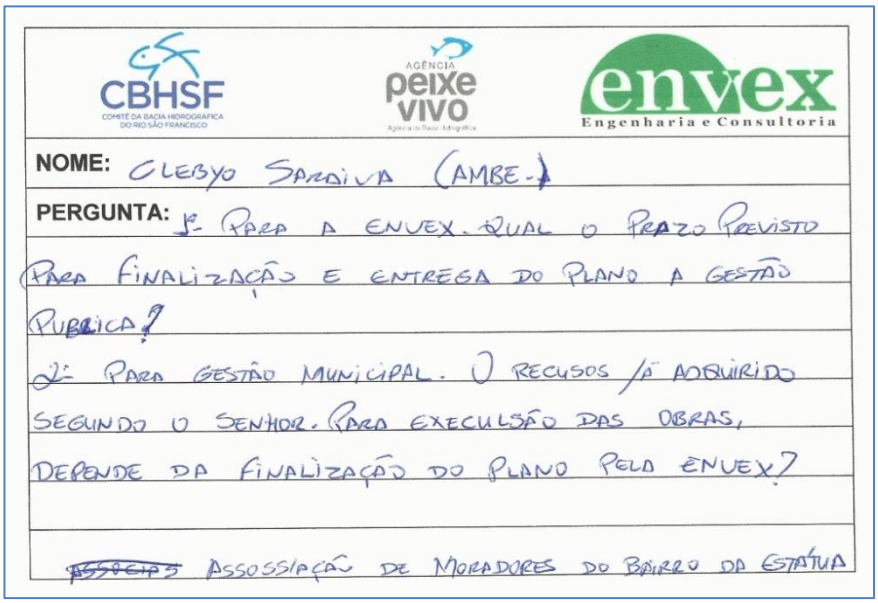
A abertura da audiência foi realizada pela equipe técnica da EnvEx Engenharia e Consultoria, seguida da palavra do Sr. Vilmar Capellaro (Prefeito do Município de Lagoa Grande), da Sra. Jacqueline Evangelista Fonseca, representante da Agência Peixe, que explicou o papel do Comitê, a origem dos recursos para financiamento e a importância do PMSB para os municípios e para a Bacia do Rio São Francisco. Em seguida o Sr. Julianeli Tolentino de Lima, coordenador da Câmara Consultiva Regional do Submédio São Francisco do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco, reforçou a importância do PMSB para o município e da colaboração, e participação de todos, e ressaltou a importância do rio São Francisco para a região. Na sequência, o Eng. Bruno Gomes Camargo, da EnvEx Engenharia e Consultoria, apresentou o conteúdo referente ao tema da audiência. A Figura 75 apresenta o relatório fotográfico da audiência.

Figura 75 – Relatório fotográfico da segunda audiência pública do PMSB de Lagoa Grande.

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2018).

Após a apresentação, foi aberta a palavra para que os presentes fizessem questionamentos, observações e contribuições. Dentre estes estão:

- *O Sra. Maria da Penha falou sobre a necessidade de cobrança da taxa de lixo e os problemas de drenagem urbana do município;*
- *O Sr. Ricardo questionou sobre a implementação da logística reversa e ressaltou a dificuldade em implementar esse sistema em Lagoa Grande.*
- *O Sr. Clebyo, questionou sobre o prazo previsto para finalização do plano, e perguntou ao prefeito sobre a execução das obras do esgotamento sanitário, conforme questionamento abaixo:*



NOME: CLEBYO SARAIVA (AMBE-)

PERGUNTA: 1º PARA A ENVEX. QUAL O PRAZO PREVISTO PARA FINALIZAÇÃO E ENTREGA DO PLANO A GESTÃO PUBLICA?

2º PARA GESTÃO MUNICIPAL. O RECUSOS JÁ ADQUIRIDO SEGUNDO O SENHOR. PARA EXECULSÃO DAS OBRAS, DEPENDE DA FINALIZAÇÃO DO PLANO PELA ENVEX?

~~ASSOCIAÇÃO~~ ASSOSSIAÇÃO DE MORADORES DO BAIRRO DA ESTÁTUA

- *O Sr. Regivando, Chefe Distrital de Vermelhos, questionou sobre a destinação de embalagens de agrotóxicos;*
- *O Sr. Manoel questionou a COMPESA sobre o consumo per capita.*

Na audiência houve grande participação da população, e de representantes da sociedade civil e organizada do município. Isto foi importante para a validação dos programas, projetos e ações identificados como necessários para os próximos 20 anos.

CAPÍTULO 7

VIABILIDADE ECONÔMICA E FONTE DE RECURSOS DO PMSB

7. VIABILIDADE ECONÔMICA E FONTE DE RECURSOS DO PMSB

Conforme a Lei Nacional do Saneamento Básico, Lei Nacional nº 11.445/2007, a elaboração de estudo de viabilidade econômico-financeiro para os quatro componentes do saneamento básico é necessária a fim de garantir a concretização dos projetos propostos para a universalização dos serviços de saneamento básico. Assim, foram avaliados os custos totais por eixo (serviços de abastecimento de água potável, serviços de esgotamento sanitário, serviços de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana, e manejo de águas pluviais e drenagem urbana), de acordo com os investimentos necessários para a implantação de cada programa, além de avaliar a viabilidade conforme a projeção populacional e a fonte de recursos.

A seguir, a Figura 76 apresenta um resumo dos investimentos programados para os quatro setores do saneamento básico conforme o horizonte de planejamento estabelecido no PMSB. Os custos previstos para os programas de ações dos serviços de saneamento básico são da ordem de R$96.838.371,89 num horizonte de planejamento de 20 anos; estes, sem estimar os gastos já estabelecidos para gestão e gerenciamento que são contemplados pelo Plano Plurianual de Lagoa Grande, que contemplam o pagamento de encargos nos quais se enquadram a equipe técnica das secretarias envolvidas no desenvolvimento do PMSB. Salienta-se que, para o cumprimento de tais programas e atividades, os recursos poderão ser provenientes de fontes internas ou externas.

Nesse contexto, os custos (ou investimentos necessários) foram estimados em função do número de habitantes do município. Para a estimativa de habitantes por ano, utilizou-se a projeção populacional para o PMSB de Lagoa Grande, considerando população urbana e rural separadamente. Sendo assim, os custos totais por ano e por habitante em relação à população rural são apresentados na Tabela 24, e os custos totais por ano e por habitante em relação à população urbana são apresentados na Tabela 25.

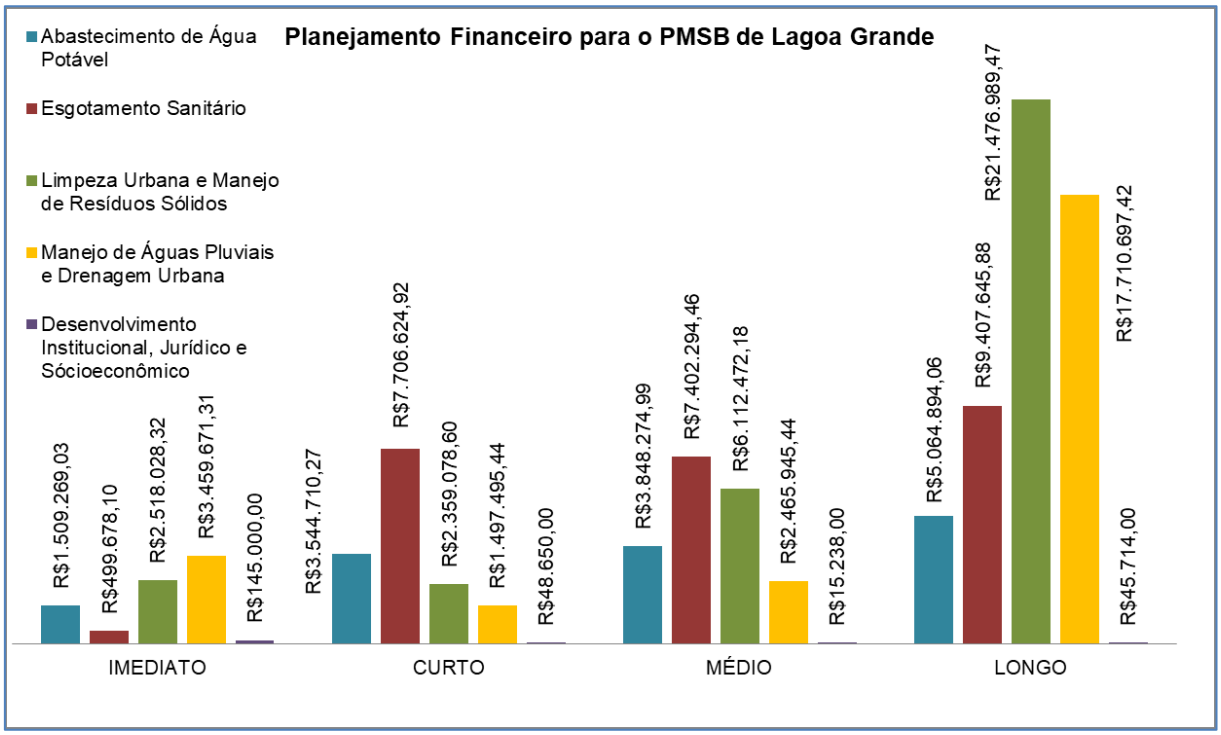


Figura 76 – Planejamento financeiro para o PMSB de Lagoa Grande.
Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2018).

Tabela 24 – Custos totais por ano e por habitante para os programas previstos no PMSB de Lagoa Grande para a área rural.

Horizonte de Planejamento	Investimento por habitante dos serviços de abastecimento de água potável (R$/hab.ano)	Investimento por habitante dos serviços de esgotamento sanitário (R$/hab.ano)	Investimento por habitante dos serviços de manejo de resíduos sólidos (R$/hab.ano)	Investimento por habitante de desenvolvimento jurídico, institucional e socioeconômico (R$/hab.ano)
Imediato	5,75	3,04	32,80	4,14
Curto	54,41	1,98	29,36	1,34
Médio	49,22	2,06	48,23	0,20
Longo	0,15	1,88	64,16	0,19

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2018).

Tabela 25 – Custos totais por ano e por habitante para os programas previstos no PMSB de Lagoa Grande para a área urbana.

Horizonte de Planejamento	Investimento por habitante dos serviços de abastecimento de água potável (R$/hab.ano)	Investimento por habitante dos serviços de esgotamento sanitário (R$/hab.ano)	Investimento por habitante dos serviços de manejo de resíduos sólidos (R$/hab.ano)	Investimento por habitante dos serviços de desenvolvimento jurídico, institucional e socioeconômico (R$/hab.ano)
Imediato	41,28	13,08	56,96	0,71
Curto	72,77	218,25	51,97	0,22
Médio	27,61	101,15	59,39	0,32
Longo	21,89	39,82	59,52	0,10

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2018).

Os serviços de manejo de águas pluviais e drenagem urbana foram avaliados para a população total e são apresentados na Tabela 26. Isso se justifica pelo fato de que o manejo de águas pluviais deve abranger tanto a área urbana quanto a rural, visto que uma área não está isolada da outra, compartilhando muitas vezes o sistema de macrodrenagem.

Tabela 26 – Custos totais por ano e por habitante para os programas previstos referentes ao manejo de águas pluviais e drenagem urbana.

Horizonte de Planejamento	Investimento por habitante dos serviços de manejo de águas pluviais e drenagem urbana (R$/hab.ano)
Imediato	67,00
Curto	28,10
Médio	22,42
Longo	50,40

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2018).

De acordo com as estimativas apresentadas, observa-se que os maiores investimentos são para os serviços de esgotamento sanitário e de abastecimento de água potável, a curto e médio prazo. Dentre estes, os investimentos necessários são maiores na área urbana para os serviços de esgotamento sanitário em curto prazo, e maiores na área rural para os serviços de abastecimento de água potável a curto e médio prazo.

Os investimentos necessários nos serviços de manejo de águas pluviais e drenagem urbana são maiores no curto e médio prazo em função da necessidade de implantação de sistema de microdrenagem no município. Além disso, são necessários investimentos ao longo de todo o horizonte de planejamento em função dos custos de pavimentação na sede municipal. Os investimentos nos serviços de manejo de resíduos sólidos e drenagem urbana

serão necessários durante todo o horizonte de planejamento do PMSB de Lagoa Grande devido à demanda existente para este serviço.

Muitos investimentos são necessários para a universalização do saneamento básico no município e, frequentemente, a administração pública não dispõe do total de recursos necessários para a execução dos projetos. Nestes casos, fontes de recursos externas devem ser buscadas para garantir o andamento das atividades propostas. As fontes de recursos internas são apresentadas Tabela 27; na Tabela 28 são apresentadas as fontes de recursos externas.

Tabela 27 – Fontes de recursos internas do PMSB de Lagoa Grande.

Plano Plurianual (PPA)
As fontes de recursos internas para a universalização do saneamento básico são planejadas por meio do Plano Plurianual (PPA) municipal. O PPA trata-se de um planejamento a curto prazo dos recursos técnicos e econômicos da administração pública municipal, onde são identificadas as ações e programas a serem realizados no prazo de 4 anos.
Fundo Municipal do Meio Ambiente (FMMA)
Em caso de multas e penalidades, o município contará com uma arrecadação realizada por meio do FMMA a ser disponibilizada para os serviços de saneamento básico no município.
Tarifa da Prestação de Serviços
Conforme a Lei Nacional de Saneamento Básico (Lei nº 11.445/2007), artigo 29, os serviços públicos de saneamento básico terão a sustentabilidade econômico-financeira assegurada, sempre que possível, mediante remuneração pela cobrança dos serviços, por meio de taxas, tarifas, tributos, em conformidade com o regime de prestação de serviço de cada eixo do saneamento básico.

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2018).

Tabela 28 – Fontes de recursos externas do PMSB de Lagoa Grande.

Fundação Nacional de Saúde (FUNASA)
Por meio de parcerias com outros órgãos, entidades públicas e entidades privadas, a FUNASA presta assistência técnica e/ou financeira para o desenvolvimento das ações que visam a universalização do saneamento básico nos municípios brasileiros.
Bancos de Fomento Público
A Caixa Econômica Federal (CEF), o Banco do Brasil (BB) e o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) são algumas das entidades classificadas como bancos de fomento público no Brasil. O objetivo principal destes é financiar capital fixo e capital de giro para projetos que tem como meta programas de desenvolvimento no ambiente e na econômica do local do projeto, como por exemplo, projetos de infraestrutura.
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba (CODEVASF)
A CODEVASF é uma empresa pública vinculada ao Ministério da Integração Nacional, que tem visa garantir o desenvolvimento da região coordenando ou executando – diretamente ou mediante contratação – infraestruturas para fins de irrigação, eletrificação e transportes, além dos sistemas de saneamento básico, por meio do suporte técnico e/ou econômico.
Ministério do Meio Ambiente (MMA)
O MMA atua em programas voltados para a recuperação, conservação e sustentabilidade nas áreas ambientais – programas que são incluídos nas políticas públicas ambientais nacionais. Dentre os programas realizados, alguns exemplos são: o Bolsa Verde e o Programa Água Doce. Além disso, o MMA desenvolve programas vinculados ao combate à desertificação, educação ambiental e zoneamento ecológico econômico.
Ministério das Cidades (MCIDADES)
Dentre os programas estabelecidos pelo MCIDADES, o Programa Avançar Cidades – Saneamento busca promover a melhoria do saneamento básico brasileiro por meio do financiamento das ações previstas dentre os serviços de saneamento básico. Além disso, o Ministério também promove o Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), com ações e programas prevendo a contenção de encostas, melhoria das condições de habitação, serviços de saneamento básico, além do desenvolvimento institucional e operacional e outras atividades.
Parcerias Público-Privadas (PPPs)
As PPPs são possibilidades disponíveis à administração pública para a oferta de infraestruturas econômicas e sociais à população, realizadas por meio de contratos administrativos de concessão, na modalidade patrocinada ou administrativa. Estas apresentam bons resultados devido à adequada divisão de riscos contratuais entre poder público e privado.
Fundo Nacional de Habitação de Interesse Social (FNHIS)
O FNHIS foi criado com o objetivo de centralizar e gerenciar recursos orçamentários para implementar políticas habitacionais direcionadas à população de menor renda. Os recursos do FNHIS são aplicados por intermédio da administração pública que deverá apresentar o Plano Habitacional de Interesse Social, para a utilização dos recursos com os investimentos em habitações para famílias vulneráveis.

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2018).

CAPÍTULO 8

MECANISMOS E PROCEDIMENTOS PARA AVALIAÇÃO DA SISTEMÁTICA DA EFICIÊNCIA, EFICÁCIA E EFETIVIDADE DAS AÇÕES DO PLANO

8. MECANISMOS E PROCEDIMENTOS PARA AVALIAÇÃO DA SISTEMÁTICA DA EFICIÊNCIA, EFICÁCIA E EFETIVIDADE DAS AÇÕES DO PLANO

Os planos de saneamento contemplam, em seus produtos, mecanismos e procedimentos para a avaliação da sistemática da eficiência, eficácia e efetividade das ações do plano, que precisam ser estruturados e atualizados com frequência de modo a dar subsídio a diagnósticos, tomadas de decisão e elaboração de cenários futuros. Pode-se constatar a necessidade de implantação dos seguintes mecanismos para acompanhar a implantação do PMSB e respectiva evolução do saneamento básico no município:

- *Instituição de controle social com reuniões e avaliações periódicas.*
- *Coleta de indicadores-chave com periodicidade determinada.*
- *Relatório de desempenho anual com registro de lições aprendidas.*
- *Apresentação anual em audiência pública do desempenho da execução do PMSB.*
- *Revisão a cada 4 anos, antes do Plano Plurianual, a fim de conter as previsões de orçamento para as necessidades do saneamento básico.*

A seguir, são apresentados os mecanismos de monitoramento e avaliação, mecanismos para divulgação, mecanismos para representação da sociedade e orientações para a revisão do PMSB.

8.1. Mecanismos de Monitoramento e Avaliação

Nesta seção são apresentados os indicadores operacionais, indicadores econômico-financeiros e de infraestrutura, indicadores de recursos humanos e de qualidade e indicadores correlatos para os quatro eixos do saneamento básico. Estes servem como mecanismos para o monitoramento e avaliação da eficácia, eficiência e efetividade da implantação do plano, bem como da garantia da prestação de serviços de qualidade. Para tanto, foram definidas três linhas de indicadores para suprir as demandas de identificação de evolução nas mais diversas vertentes de execução (Figura 77). Ademais, citam-se também alguns pontos de reflexão, listados por Campos (2013):

- *Os dados devem ser coletados nas mesmas condições para evitar alterações e comparações equivocadas dos resultados.*
- *A criação de uma série histórica dos indicadores serve de insumo para analisar a efetiva variação dos resultados ao longo do tempo e o reflexo disso na sociedade.*
- *A comparação com outros municípios de realidades semelhantes auxilia no balizamento dos parâmetros de referência e consequentemente na qualidade e fidelidade da informação existente no município.*

Quanto aos indicadores-chave, alguns foram selecionados entre os já existentes no SNIS, recebendo a mesma identificação do SNIS (IN...), e outros criados para monitorar os programas propostos no Capítulo 6, recebendo outra identificação (ID...).

Figura 77 – Linhas de indicadores definidas para este PMSB.
Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2018).

A seguir, são apresentados os indicadores operacionais, indicadores econômico-financeiros e de infraestrutura, e indicadores de recursos humanos e de qualidade para os serviços de abastecimento de água potável (Tabela 29), serviços de esgotamento sanitário (Tabela 30), serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos (Tabela 31) e manejo de águas pluviais e drenagem urbana (Tabela 32). Além disso, também são apresentados indicadores correlatos, que dizem respeito à participação dos setores inter-relacionados ao saneamento básico do município. Dentre esses indicadores, está a taxa de incidência de doenças relacionadas à falta de saneamento básico, o percentual de representantes fixos da sociedade civil no controle social, e o índice de servidores municipais capacitados - estes são apresentados na Tabela 33.

Tabela 29 – Indicadores dos serviços de abastecimento de água potável.

Indicadores Operacionais		Método de Cálculo
ID100	Percentual de economias com fornecimento permanente de água potável (%)	$\frac{Quantidade\ de\ economias\ com\ fornecimento\ pernamente\ de\ água\ potável}{Quantidade\ total\ de\ economias} \times 100$
ID101	Índice de economias urbanas atendidas com rede de distribuição de água (%)	$\frac{Economias\ urbanas\ atendidas\ com\ rede\ de\ água}{Quantidade\ total\ de\ economias\ urbanas} \times 100$
ID102	Quantidade de paralisações do fornecimento de água potável (UD)	$Quantidade\ total\ de\ paralisações\ do\ fornecimento\ de\ água\ potável\ na\ sede\ e\ distritos$
IN073	Economias atingidas por intermitências (economia/interrupção)	$\frac{Quantidade\ de\ economias\ ativas\ atingidas\ por\ interrupções\ sistemáticas\ (economias)}{Quantidade\ de\ interrupções\ sistemáticas\ (interrupção)}$
IN071	Economias atingidas por paralisações (economia/paralisação)	$\frac{Quantidade\ de\ economias\ ativas\ atingidas\ por\ paralisações}{Quantidade\ de\ paralisações\ no\ sistema\ de\ distribuição\ de\ água}$
IN049	Índice de perdas na distribuição de água (%)	$\frac{Volume\ de\ água\ produzido + volume\ de\ água\ tratada\ importado - volume\ de\ água\ consumido - volume\ de\ serviço}{Volume\ de\ água\ produzido + volume\ de\ água\ tratada\ importado - volume\ de\ serviço}$
ID103	Índice da necessidade de reservação de água instalada por sistema de abastecimento de água (%)	$\frac{Volume\ de\ reservação\ de\ água\ instalada - somatório\ por\ sistema}{Necessidade\ de\ reservação\ de\ água\ por\ sistema} \times 100$
IN051	Índice de perdas por ligação (L/dia.ligação)	$\frac{Volume\ de\ água\ produzido + volume\ de\ água\ tratada\ importado - volume\ de\ água\ consumido - volume\ de\ serviço\ (1.000\ m^3)}{Quantidade\ de\ ligações\ ativas\ de\ água} \times \frac{1.000.000}{365}$
IN009	Índice de hidrometração (%)	$\frac{Quantidade\ de\ ligações\ ativas\ de\ água\ micromedidas}{Quantidade\ de\ ligações\ ativas\ de\ água} \times 100$
IN010	Índice de micromedição relativo ao volume disponibilizado (%)	$\frac{Volume\ de\ água\ micromedido}{Volume\ de\ água\ produzido + volume\ de\ água\ tratada\ importado - volume\ de\ água\ tratada\ exportado - volume\ de\ serviço} \times 100$

IN011	**Índice de macromedição (%)**	$\frac{Volume\ de\ água\ macromedido - volume\ de\ água\ tratada\ exportado}{Volume\ de\ água\ produzido + volume\ de\ água\ tratada\ importado - volume\ de\ água\ tratada\ exportado} \times 100$
IN020	**Extensão da rede de água por ligação (m/ligação)**	$\frac{Extensão\ da\ rede\ de\ água}{Quantidade\ de\ ligações\ totais\ de\ água} \times 1.000$
IN022	**Consumo médio *per capita* de água (L/hab.dia)**	$\frac{Volume\ de\ água\ consumido - volume\ de\ água\ tratada\ exportado\ (1.000\ m^3)}{População\ total\ atendida\ com\ abastecimento\ de\ água} \times \frac{1.000.000}{365}$
IN025	**Volume de água disponibilizado por economia (m³/mês.economia)**	$\frac{Volume\ de\ água\ produzido + volume\ de\ água\ tratada\ importado - volume\ de\ água\ tratada\ exportado\ (1.000\ m^3)}{Quantidade\ de\ economias\ ativas\ de\ água} \times \frac{1.000}{12}$
ID104	**Domicílios rurais abastecidos por rede de distribuição e por poço ou nascente com canalização interna (%)**	$\frac{Domicílios\ rurais\ com\ abastecimento\ por\ rede\ e\ por\ poço\ ou\ nascente}{Quantidade\ total\ de\ domicílios\ rurais} \times 100$
ID105	**Domicílios rurais abastecidos por rede de distribuição de sistema urbano (%)**	$\frac{Domicílios\ rurais\ com\ abastecimento\ por\ rede\ de\ sistema\ urbano}{Quantidade\ total\ de\ domicílios\ rurais} \times 100$
ID106	**Domicílios rurais abastecidos por rede de distribuição de sistema simplificado (%)**	$\frac{Domicílios\ rurais\ com\ abastecimento\ por\ rede\ de\ sistema\ simplificado}{Quantidade\ total\ de\ domicílios\ rurais} \times 100$
ID107	**Domicílios rurais abastecidos individualmente por poço ou nascente com canalização interna (%)**	$\frac{Domicílios\ rurais\ com\ abastecimento\ individualmente\ por\ poço\ ou\ nascente}{Quantidade\ total\ de\ domicílios\ rurais} \times 100$
ID108	**Percentual de domicílios na área rural com dependência total de cisterna e carro-pipa (%)**	$\frac{Quantidade\ de\ domicílios\ rurais\ dependente\ exclusivamente\ de\ fornecimento\ de\ água\ potável\ por\ cisterna\ e\ carro - pipa}{Quantidade\ total\ de\ economias\ (domicílios)\ rurais} \times 100$
Indicadores Econômico-financeiros e de Infraestrutura		**Método de Cálculo**
ID109	**Índice de consumo de energia elétrica em sistemas simplificados de abastecimento de água (kW/m³)**	$\frac{Consumo\ total\ de\ energia\ elétrica\ nos\ sistemas\ de\ água\ simplificado}{Volume\ de\ água\ produzido + volume\ de\ água\ tratada\ importado} \times 100$
IN058	**Índice de consumo de energia elétrica em sistemas de abastecimento de água (kW/m³)**	$\frac{Consumo\ total\ de\ energia\ elétrica\ nos\ sistemas\ de\ água}{Volume\ de\ água\ produzido + volume\ de\ água\ tratada\ importado} \times 100$

IN013	**Índice de perdas de faturamento (%)**	$\frac{Volume\ de\ água\ produzido + volume\ de\ água\ tratada\ importado - volume\ de\ água\ faturado - \ volume\ de\ serviço}{Volume\ de\ água\ produzido + volume\ de\ água\ tratada\ importado - volume\ de\ serviço} \times 100$
IN012	**Indicador de desempenho financeiro (%)**	$\frac{Receita\ operacional\ direta\ de\ água}{Despesas\ totais\ com\ os\ serviços\ de\ abastecimento\ de\ água} \times 100$
IN029	**Índice de evasão de receitas (%)**	$\frac{Receita\ operacional\ (direta + indireta) - arrecadação\ total}{Receita\ operacional\ total\ (direta + indireta)} \times 100$
IN054	**Dias de faturamento comprometidos com contas a receber (UD)**	$\frac{Créditos\ de\ conta\ a\ receber}{Receita\ operacional\ total\ (direta + indireta)} \times 360$
Indicadores de Recursos Humanos e de Qualidade		**Método de Cálculo**
ID110	**Índice de laudos técnicos com atendimento aos padrões de potabilidade (%)**	$\frac{Quantidade\ total\ de\ laudos\ técnicos\ com\ atendimento\ aos\ padrões\ de\ potabilidade}{Quantidade\ total\ de\ laudos\ técnicos\ de\ potabilidade\ de\ água\ emitidos} \times 100$
IN084	**Incidência das análises de coliformes totais fora do padrão (%)**	$\frac{Quantidade\ de\ amostras\ para\ coliformes\ totais\ com\ resultados\ fora\ do\ padrão}{Quantidade\ de\ amostras\ para\ coliformes\ totais\ analisadas} \times 100$
IN002	**Índice de produtividade: economias ativas por pessoal próprio (economias/empregados)**	$\frac{Quantidade\ de\ economias\ ativas\ de\ água}{Quantidade\ total\ de\ empregados\ próprios} \times 100$
ID111	**Índice de fontes monitoradas (%)**	$\frac{Total\ de\ fontes\ de\ captação\ de\ água\ monitoradas}{Total\ de\ fontes\ de\ captação\ de\ água} \times 100$
ID112	**Quantidade de reclamações ou solicitações em geral de atendimento de serviços (UD)**	$Quantidade\ de\ reclamações\ ou\ solicitações\ em\ geral\ de\ atendimento\ de\ serviços\ /mês$
ID113	**Índice de solicitações atendidas (%)**	$\frac{Quantidade\ total\ de\ solicitações\ realizadas\ pela\ população\ atendidas}{Quantidade\ total\ de\ solicitações\ realizadas\ pela\ população} \times 100$

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2018).

Tabela 30 – Indicadores dos serviços de esgotamento sanitário.

Indicadores Operacionais		Método de Cálculo
ID200	Índice de economias urbanas atendidas por rede coletora de esgoto (%)	$\frac{Quantidade\ de\ economias\ urbanas\ atendidas\ por\ rede\ de\ esgoto}{Quantidade\ total\ de\ economias\ urbanas} \times 100$
ID201	Índice de economias com sistema unitário de tratamento não atendidas com rede coletora de esgoto (%)	$\frac{Economias\ não\ atendidas\ com\ rede\ de\ esgoto\ com\ sistema\ unitário\ de\ tratamento}{Total\ de\ economias\ não\ atendidas\ com\ rede\ coletora\ de\ esgoto} \times 100$
IN016	Percentual de tratamento de esgoto doméstico coletado (%)	$\frac{Volume\ de\ esgoto\ tratado}{Volume\ total\ de\ esgoto\ coletado} \times 100$
IN021	Extensão da rede de esgoto por ligação (m/ligação)	$\frac{Extensão\ da\ rede\ de\ esgoto}{Quantidade\ de\ ligações\ totais\ de\ esgoto} \times 1.000$
IN046	Índice de esgoto tratado referido à água consumida (%)	$\frac{Volume\ de\ esgoto\ tratado + volume\ de\ esgoto\ bruto\ exportado\ tratado\ nas\ instalações\ do\ importador}{Volume\ de\ água\ consumido - volume\ de\ água\ tratado\ exportado} \times 100$
ID202	Quantidade de extravasamentos de esgoto registrados (UD)	$Quantidade\ de\ extravasamentos$
IN082	Extravasamentos de esgoto por extensão de rede (extravasamentos/km)	$\frac{Quantidade\ de\ extravasamentos\ de\ esgoto\ registrados}{Extensão\ da\ rede\ de\ esgoto}$
IN083	Duração média dos serviços executados (hora/serviço)	$\frac{Tempo\ total\ de\ execução\ dos\ serviços}{Quantidade\ total\ de\ serviços\ executados}$

Indicadores Econômico-financeiros e de Infraestrutura		Método de Cálculo
ID203	Índice de economias com serviços de esgotamento sanitário com cobrança de tarifa (%)	$\frac{Economias\ com\ serviço\ de\ esgotamento\ sanitário\ com\ cobrança}{Economias\ com\ serviço\ de\ esgotamento\ sanitário} \times 100$
IN012	Percentual de desempenho financeiro (%)	$\frac{Receita\ operacional\ direta\ de\ esgoto}{Despesas\ totais\ com\ os\ serviços\ de\ esgotamento\ sanitário} \times 100$
IN029	Índice de evasão de receitas (%)	$\frac{Receita\ operacional\ (direta + indireta) - arrecadação\ total}{Receita\ operacional\ total\ (direta + indireta)} \times 100$
IN054	Dias de faturamento comprometidos com contas a receber (UD)	$\frac{Créditos\ de\ conta\ a\ receber}{Receita\ operacional\ total\ (direta + indireta)} \times 360$
IN059	Índice de consumo de energia elétrica em sistemas de esgotamento sanitário (%)	$\frac{Consumo\ total\ de\ energia\ elétrica\ nos\ sistemas\ de\ esgoto}{Volume\ de\ esgoto\ coletado} \times 100$
Indicadores de Recursos Humanos e de Qualidade		**Método de Cálculo**
ID204	Quantidade de reclamações ou solicitações em geral de atendimento de serviços (UD)	$Quantidade\ de\ reclamações\ ou\ solicitações\ em\ geral\ de\ atendimento\ de\ serviços\ /mês$
ID205	Índice de solicitações atendidas (%)	$\frac{Quantidade\ total\ de\ solicitações\ realizadas\ pela\ população\ atendidas}{Quantidade\ total\ de\ solicitações\ realizadas\ pela\ população} \times 100$
ID206	Quantidade de pontos de monitoramento de água superficial após a estação de tratamento de esgoto (ETE) (UD)	$Quantidade\ de\ pontos\ de\ monitoramento\ de\ água\ superficial\ após\ a\ estação\ de\ tratamento\ de\ esgoto\ (ETE)/mês$

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2018).

Tabela 31 – Indicadores dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

Indicadores Operacionais		Método de Cálculo
IN014	Índice de cobertura da coleta domiciliar de resíduos na área urbana (%)	$\frac{População\ urbana\ atendida\ com\ coleta\ domiciliar}{População\ urbana} \times 100$
ID300	Índice de cobertura da coleta domiciliar de resíduos na área rural (%)	$\frac{População\ rural\ atendida\ com\ coleta\ domiciliar}{População\ rural} \times 100$
IN015	Índice de cobertura da coleta domiciliar de resíduos no município (%)	$\frac{População\ total\ atendida\ com\ coleta\ domiciliar}{População\ total} \times 100$
ID301	Índice de cobertura da coleta seletiva de resíduos no município (%)	$\frac{População\ total\ atendida\ com\ a\ coleta\ seletiva}{População\ total} \times 100$
ID302	Quantidade de pontos de entrega voluntária de logística reversa dispostos no município (UD)	$Quantidade\ de\ pontos\ de\ entrega\ voluntária\ de\ logística\ reversa\ dispostos\ no\ município$
ID303	Quantidade de resíduos domiciliares coletados com a coleta domiciliar de resíduos sólidos (kg/mês)	$Quantidade\ de\ resíduos\ domiciliares\ coletados\ com\ a\ coleta\ domiciliar\ de\ resíduos\ sólidos\ (kg/mês)$
ID304	Quantidade de materiais recicláveis coletados com a coleta seletiva (kg/mês)	$Quantidade\ de\ materiais\ recicláveis\ coletados\ com\ a\ coleta\ seletiva\ (kg/mês)$
IN021	Geração *per capita* (kg/habitante.dia)	$\frac{Volume\ de\ resíduos\ gerados\ em\ um\ dia\ no\ município}{Número\ de\ habitantes}$
ID305	Percentual de solicitações atendidas de coleta de resíduos de construção civil (RCC) e resíduos volumosos (%)	$\frac{Quantidade\ de\ solicitações\ atendidas}{Quantidade\ total\ de\ solicitações\ recebidas} \times 100$
IN029	Massa de RCC *per capita* em relação à população urbana (kg/habitante.dia)	$\frac{Quantidade\ coletada}{População\ urbana} \times 1.000$
ID306	Percentual de solicitações atendidas de serviços de poda, varrição e capina (%)	$\frac{Quantidade\ de\ solicitações\ atendidas}{Quantidade\ total\ de\ solicitações\ recebidas} \times 100$

IN031	**Índice de recuperação de recicláveis (%)**	$\frac{Quantidade\ de\ materiais\ recicláveis\ recuperados}{Total\ de\ recicláveis\ coletados} \times 100$
ID307	**Percentual de resíduos sólidos enviados para a destinação final adequada (%)**	$\frac{Volume\ de\ resíduos\ destinados\ adequadamente}{Volume\ de\ resíduos\ gerados} \times 100$
IN036	**Massa de resíduos de serviços de saúde (RSS) coletada *per capita* em relação à população urbana (kg/1.000 hab.dia)**	$\frac{Quantidade\ total\ de\ RSS\ coletada\ pelos\ agentes\ executores}{População\ urbana} \times \frac{1.000.000}{365}$
Indicadores Econômico-financeiros e de Infraestrutura		**Método de Cálculo**
ID308	**Despesas totais com os serviços de coleta de resíduos domiciliares por ano (R$)**	$Despesas\ totais\ com\ os\ serviços\ de\ coleta\ de\ resíduos\ domiciliares\ por\ ano\ (R\$)$
IN023	**Despesas totais por tonelada de resíduos domiciliares coletados (R$/tonelada)**	$\frac{Despesas\ totais\ com\ a\ coleta\ de\ rejeitos\ enviados\ à\ destinação\ final + despesas\ totais\ com\ a\ coleta\ seletiva}{Total\ de\ resíduos\ coletaod\ (rejeitos\ e\ recicláveis)}$
IN006	**Despesa *per capita* com manejo de resíduos sólidos urbanos (RSU) em relação à população urbana (R$/habitante)**	$\frac{Despesas\ totais\ com\ manejo\ de\ resíduos\ sólidos}{População\ urbana}$
Indicadores de Recursos Humanos e de Qualidade		**Método de Cálculo**
IN018	**Produtividade média de coletores e motoristas (kg/empregado.dia)**	$\frac{Volume\ de\ resíduos\ domiciliares\ coletados\ (recicláveis + rejeitos)}{Número\ de\ empregados\ do\ serviço\ de\ coleta} \times \frac{1.000}{313}$
ID309	**Índice de adesão à coleta seletiva (%)**	$\frac{População\ que\ aderiu\ á\ coleta\ seletiva}{População\ total\ do\ município} \times 100$
ID310	**Quantidade de reclamações ou solicitações em geral de atendimento de serviços (UD)**	$Quantidade\ de\ reclamações\ ou\ solicitações\ em\ geral\ de\ atendimento\ de\ serviços\ /mês$
ID311	**Índice de solicitações atendidas (%)**	$\frac{Quantidade\ total\ de\ solicitações\ realizadas\ pela\ população\ atendidas}{Quantidade\ total\ de\ solicitações\ realizadas\ pela\ população} \times 100$

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2018).

Tabela 32 – Indicadores dos serviços do manejo de águas pluviais e drenagem urbana.

Indicadores Operacionais		Método de Cálculo
ID400	Quantidade de pontos de alagamento e/ou inundações por ano (UD)	$Quantidade\ de\ pontos\ de\ alagamento\ e/ou\ inundações\ por\ ano$
ID401	Quantidade de eventos de alagamento e/ou inundações por ano (UD)	$Quantidade\ de\ eventos\ de\ alagamento\ e/ou\ inundações\ por\ ano$
ID402	Quantidade de pessoas atingidas por alagamento e/ou inundação por ano (UD)	$Quantidade\ de\ pessoas\ atingidas\ por\ alagamento\ e/ou\ inundação\ por\ ano$
ID403	Percentual de vias pavimentadas na sede municipal (%)	$\frac{Extensão\ de\ vias\ pavimentadas}{Extensão\ de\ vias\ da\ sede\ municipal} \times 100$
ID404	Rede de drenagem existente na sede municipal (%)	$\frac{Extensão\ de\ rede\ de\ drenagem}{Extensão\ de\ vias\ pavimentadas\ na\ sede\ municipal} \times 100$
IN042	Área urbanizada (%)	$\frac{Área\ urbana\ total,\ incluíndo\ áreas\ urbanas\ isoladas}{Área\ territorial\ total\ do\ município} \times 100$
IN043	Densidade demográfica na área urbana (habitantes/hectare)	$\frac{População\ urbana\ residente\ no\ município}{Área\ urbana\ total,\ incluíndo\ áreas\ urbanas\ isoladas} \times 100$
Indicadores Econômico-financeiros e de Infraestrutura		**Método de Cálculo**
ID405	Total gasto com reparação de danos causados por eventos de alagamento e/ou inundação por ano (R$)	$Total\ gasto\ com\ reparação\ de\ danos\ causados\ por\ eventos\ de\ alagamento\ e/ou\ inundação\ por\ ano\ (R\$)$
IN010	Participação da despesa total dos serviços de drenagem e manejo das águas pluviais na despesa total do município (%)	$\frac{Despesa\ total\ com\ serviços\ de\ drenagem\ e\ manejo\ de\ águas\ pluviais}{Despesa\ total\ do\ município} \times 100$
IN048	Despesa *per capita* com serviços de drenagem e manejo das águas pluviais (R$/habitante.ano)	$\frac{Despesa\ total\ com\ serviços\ de\ drenagem\ e\ manejo\ de\ águas\ pluviais}{Populaçã\ urbana\ residente\ no\ município}$
Indicadores de Recursos Humanos e de Qualidade		**Método de Cálculo**
ID406	Quantidade de reclamações ou solicitações em geral de atendimento de serviços (UD)	$Quantidade\ de\ reclamações\ ou\ solicitações\ em\ geral\ de\ atendimento\ de\ serviços\ /mês$
ID407	Índice de solicitações atendidas (%)	$\frac{Quantidade\ total\ de\ solicitações\ realizadas\ pela\ população\ atendidas}{Quantidade\ total\ de\ solicitações\ realizadas\ pela\ população} \times 100$

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2018).

Tabela 33 – Indicadores correlatos dos serviços de saneamento básico.

Indicadores Correlatos		Método de Cálculo
ID500	Taxa de incidência de doenças relacionadas à falta de saneamento básico (%)	$\frac{Quantidade\ de\ habitantes\ diagnosticados\ com\ doenças\ relacionadas\ à\ falta\ de\ saneamento\ básico}{Quantidade\ total\ de\ habitantes\ com\ entrada\ nos\ postos\ de\ saúde} \times 100$
ID501	Percentual de representantes fixos da sociedade civil no controle social (%)	$\frac{Total\ de\ representantes\ fixos\ da\ socidade\ civil\ no\ controle\ social}{Quantidae\ total\ de\ membros\ do\ controle\ social\ do\ saneamento\ básico} \times 100$
ID502	Índice de servidores municipais capacitados (%)	$\frac{Quantidade\ total\ de\ serviços\ lotados\ nas\ áreas\ do\ saneamento\ com\ capacitação\ realizada}{Quantidade\ total\ de\ serviços\ lotados\ nas\ áreas\ do\ saneamento} \times 100$

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2018).

8.2. Mecanismos para Divulgação

A divulgação das ações programadas para o PMSB de Lagoa Grande, bem como de sua respectiva implementação ao longo do horizonte de planejamento, deve ser assegurada pela prefeitura municipal em conjunto com os prestadores de serviços de saneamento básico no município. Isto permitirá que as partes interessadas – a população em geral, órgãos e entidades públicos e privados, entendam a evolução dos serviços que estão sendo realizados e o planejamento das ações futuras para a melhoria do saneamento básico. Neste contexto a Tabela 34 apresenta os mecanismos de divulgação sugeridos.

Tabela 34 – Mecanismos de divulgação do PMSB.

Divulgações periódicas no site da Prefeitura Municipal de Lagoa Grande	Disponibilização dos produtos do PMSB no site da prefeitura e/ou o vínculo com o site do CBHSF, onde estas informações também são disponibilizadas. Além disso, a publicação de notícias referentes às ações do PMSB, do Relatório Simplificado de Ações Anuais e Relatório Anual de Avaliação de Desempenho também são formas de divulgação do PMSB.
Desenvolvimento e publicação de Relatório Simplificado de Ações Anuais (RSA)	O RSA pode conter objetivos, metas, programas, projetos e ações a serem trabalhados no ano de referência.
Desenvolvimento e publicação de Relatório Anual de Avaliação de Desempenho (RAD)	O RAD deve conter o desempenho dos programas, projetos e ações que foram trabalhados no ano que passou. Dentre as informações devem constar as justificativas das atividades realizadas e não realizadas de forma que a população tenha conhecimento do real andamento do PMSB.
Canal de Ouvidoria	Sugere-se a criação de um canal de ouvidoria, incluindo ouvidoria anônima, no site da prefeitura municipal para a realização de solicitações de atendimento, dúvidas, reclamações e/ou sugestões por parte da população.
Realização de reuniões e audiências públicas	Podem ser realizadas semestralmente, ou conforme periodicidade definida pela administração pública (com divulgação antecipada). As audiências públicas ou seminários públicos devem ser realizados, no mínimo, com frequência anual.
Oficinas de educação ambiental	As oficinas de educação ambiental deverão ser utilizadas como canal de comunicação, apresentando as ações realizadas e andamento durante o horizonte de planejamento do PMSB.

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2018).

8.3. Mecanismos para Representação da Sociedade

A Lei Nacional do Saneamento Básico (Lei nº 11.445/2007) trata da representação da sociedade por meio da participação de órgãos colegiados no controle social em seu artigo 47. Assim, com o intuito de auxiliar a administração pública no desenvolvimento de atividades de controle social, foi proposto o Programa de Desenvolvimento Institucional dos Serviços Públicos de Saneamento Básico cuja atividade 4 trata da "designação de órgão ou entidade para o controle social". Além disso, a implantação do PMSB ocorre de forma intersetorial, ou seja, diversos setores estão envolvidos na execução do plano; dentre estes setores estão o poder público municipal, a iniciativa privada, autarquias estaduais, população, organizações sociais e demais atores.

Os órgãos regionais ou estaduais, que eventualmente prestam assistência técnica gerencial em saneamento básico, também devem garantir representatividade; dentre estes estão a Agência Estaedual de Regulação de Pernambuco (ARPE) e a COMPESA. Além destes, secretarias, e população de todas as localidades rurais, sede municipal e distrito devem ter representação garantida. Dessa forma, se torna possível que todos consigam, periodicamente, avaliar a evolução do saneamento básico por meio da implementação do PMSB, bem como discutir e sugerir aprimoramentos no planejamento proposto.

Como forma de compatibilizar a necessidade de um organismo de controle social do saneamento básico, organizado e atuante, com a estrutura atualmente existente no município, indica-se a utilização do Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente de Lagoa Grande (CODEMA), como órgão de controle social, além da participação da Agência de Defesa do Meio Ambiente (ADMA). Dentre as principais ações do CODEMA estão:

- *Planejamento e operação da coleta seletiva do lixo reciclável.*
- *Reestruturação da cooperativa de catadores de recicláveis.*
- *Regularização jurídica e operacional da ADMA para a emissão de licenças ambientais em outros municípios.*
- *Elaboração de parcerias com o Banco do Brasil, Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE), Universidade Federal do Pernambuco (UFPE) e Universidade Federal do Vale do São Francisco (UNIVASF) no projeto de pesquisa com plantas medicinais da caatinga.*

- *Elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos, entre outras.*

Além do CODEMA, a ADMA é responsável pela execução de políticas públicas que priorizam o desenvolvimento sustentável mediante o uso adequado dos recursos naturais do município, além da fiscalização de empreendimentos que possam causar algum tipo de degradação ambiental. Para o cumprimento das atividades da ADMA, a educação ambiental é utilizada como ferramenta para a diminuição de fontes poluidoras e proteção e conservação dos recursos naturais. Sendo assim, o CODEMA e a ADMA deverão acompanhar o processo de implementação das ações e programas propostos neste PMSB como um mecanismo de representatividade da sociedade e controle social. Sugere-se que o Conselho Municipal de Saneamento Básico realize reuniões com periodicidade, no mínimo, trimestral para avaliar o andamento dos programas, projetos e ações do PMSB, e que Seminários Públicos sejam realizados anualmente.

8.4. Orientações para Revisão do Plano

A revisão do plano deve ser feita de forma contínua e periódica, de forma a criar uma rotina de pensamento e ação em relação ao saneamento básico no município. Esta deve ser realizada em no máximo quatro anos, sempre antes da elaboração do Plano Plurianual municipal.

A partir do início da execução do PMSB, a revisão do mesmo deve ser constante e sempre coordenada pelo controle social. Sendo assim, no mínimo uma vez ao ano, deve-se ter uma avaliação geral dos resultados das ações e, a cada 4 anos, uma revisão geral do PMSB conforme estabelecido pela PNSB, sempre antes da elaboração do Plano Plurianual (PPA), garantindo a previsão de orçamento, bem como a integração com outras políticas municipais, tais como habitação, recursos hídricos e assistência social.

Os processos de avaliação contínua dos resultados da execução do PMSB e revisão geral a cada 4 anos vêm reafirmar a validade frente aos anseios da gestão pública e principalmente dos munícipes quanto ao saneamento básico. A cada revisão geral do PMSB serão acrescidos mais 4 anos no prazo final de vigência do plano, ou seja, o horizonte de planejamento sempre se manterá em 20 anos.

Deve-se salientar que todo este planejamento é passível de ajustes, ou seja, se houver a necessidade de aprimorar projetos e ações, isso poderá ser feito desde que as mudanças sejam embasadas em fundamentos legais, técnicos e operacionais legítimos, com aprovação do controle social e da população.

CAPÍTULO 9

PLANO E AÇÕES DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA

9. PLANO E AÇÕES DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA

Os Planos de Emergência e Contingência têm como finalidade descrever diretrizes e medidas a serem tomadas em casos de anomalias na prestação dos serviços de saneamento básico. Desta forma, a operação dos serviços de saneamento básico é mantida em condições normais de funcionamento. Assim, as anomalias mais comuns possíveis de ocorrer, bem como as medidas de emergência e contingência a serem utilizadas pela administração pública no enfrentamento de situações atípicas, foram divididas por eixo – serviços de abastecimento de água potável, serviços de esgotamento sanitário, serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, e manejo de águas pluviais e drenagem urbana.

Os eventos danosos identificados podem ser classificados conforme o seu estado de alerta: situação anormal, situação de perigo, e situação de emergência (VIEIRA *et al.,* 2005). A Figura 78 apresenta as definições para cada estado de alerta.

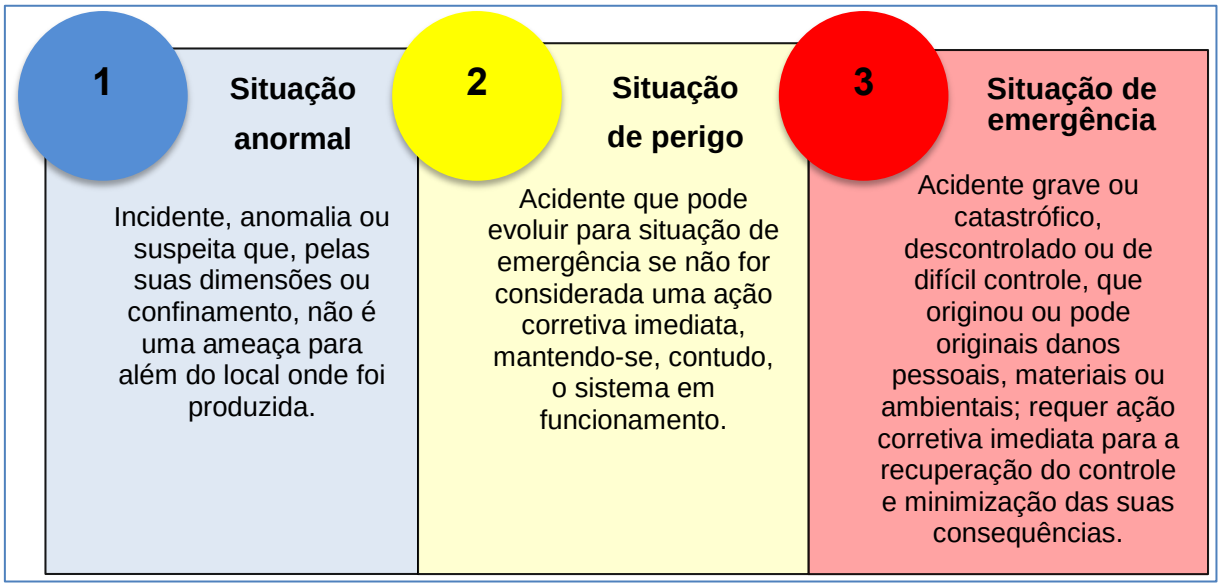


Figura 78 – Estados de alerta de emergência.
Fonte: Vieira *et al.* (2005).

9.1. Ações de Emergência e Contingência

Baseado nas informações do diagnóstico, prognóstico, programas e ações deste PMSB, foram listadas as anomalias que já ocorreram e/ou podem ocorrer, desde a captação de água bruta, passando pelo tratamento, reservação até a distribuição (Tabela 35). Além

das anomalias, também são citadas as principais ações que devem ocorrer no plano de emergência e contingência.

De mesma forma que para os serviços de abastecimento de água potável, foram listadas as anomalias relacionadas aos serviços de esgotamento sanitário; estas são apresentadas na Tabela 36. Da mesma forma, para os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, as anomalias e medidas de contingência são as apresentadas na Tabela 37. Para o manejo de águas pluviais e drenagem urbana, as anomalias que podem ocorrer são enchentes (alagamentos generalizados) e alagamentos localizados. A Tabela 38 apresenta as medidas de contingência para este eixo.

Tabela 35 – Medidas de emergência e contingência para o eixo de abastecimento de água potável.

Anomalias	Medidas de contingência
Redução da disponibilidade hídrica dos mananciais de captação por período prolongado de estiagem regional com a baixa do nível de água para captação; Aumento da demanda de água em curto período de tempo por aumento das perdas na distribuição ou rompimento das linhas de adução e distribuição; Ampliação do consumo nos horários de pico por fatores climáticos, mudança comportamental da população, mau uso da água com atividades de geração de desperdício; Interrupção do fornecimento de energia elétrica por queda do sistema, acidente na rede ou intempéries climáticas; Contaminação de águas subterrâneas ou cisternas por substâncias químicas e/ou patógenas por poluição difusa ou pontual; Rompimento de linhas adutoras e de distribuição por escavações sem conhecimento, acidente, vandalismo ou intervenção para ligação clandestina; Danos às estruturas das elevatórias e dos reservatórios de água por vandalismo, sinistro, acidente com veículos e intempéries climáticas; Sinistros que reduzam ou tornem inoperante alguma estrutura unitária.	• Comunicação e orientação à população; • Intensificação da operação carro-pipa a fim de manter o nível mínimo de abastecimento das localidades dependentes dessa fonte; • Interrupções seletivas no abastecimento de água para a área urbana, garantindo prioridade para serviços essenciais de saúde, mas com a garantia de que toda a população seja atendida; • Comunicação com a Defesa Civil, Secretarias Municipais e Estaduais para acompanhamento e acesso a recursos específicos, por meio de Decreto de Situação de Emergência; • Monitoramento e mapeamento de pressões na rede de distribuição, e instalação de válvulas de controle de pressão; • Investigação de vazamentos visíveis e ocultos; • Solicitação de redução ou interrupção das atividades geradoras de desperdício de água; • Acionar Companhia de Abastecimento de Energia Elétrica para obter informação sobre o motivo da ocorrência, prazo de reestabelecimento do sistema e execução de medidas emergenciais de fornecimento de energia; • Interrupção do abastecimento pelo manancial subterrâneo ou cisterna atingido; • Monitoramento da despoluição do manancial subterrâneo ou cisterna; • Comunicação às equipes de reparos de emergência.

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2018).

Tabela 36 – Medidas de emergência e contingência para o eixo de esgotamento sanitário.

Anomalias	Medidas de contingência
Extravasamento de fossas por subdimensionamento, selamento das superfícies internas (colmatação) ou entupimento das saídas; Contaminação do lençol freático ou de águas profundas por lançamento de esgoto doméstico em latrinas, valas ou fossas rudimentares; Obstrução nas tubulações por resíduos sólidos descartados na rede de esgoto, acúmulo de gordura na rede ou rompimento ou quebra de tubulações de esgoto; Extravasamento de esgoto da rede pública invadindo as casas ou vias por obstrução da rede por acúmulo de gordura e resíduos sólidos; Falha nos equipamentos da elevatória por quebra, vandalismo ou falta de energia; Rompimento ou quebra das tubulações de esgoto bruto e pós ETE por escavações sem conhecimento da rede, acidentalmente ou por vandalismo; Sinistros que reduzam ou tornem inoperante alguma estrutura unitária.	• Comunicação e orientação às famílias residentes no entorno do evento pela Secretaria de Saúde, Defesa Civil ou Departamento responsável na prefeitura; • Isolamento do local; • Drenagem do efluente exposto; • Encerramento das soluções individuais fora dos padrões exigidos pela ABNT NBR 7229/1992: esvaziamento do esgoto contido e preenchimento com camadas de terra e cal; • Visita da Vigilância Sanitária às moradias próximas para verificar não conformidades; • Limpeza e desinfecção das áreas externas em contato com esgoto doméstico; • Mobilização de equipe da COMPESA para identificação das causas do extravasamento; • Limpeza e remediação da área que teve contato direto com o efluente sanitário. • Execução de reparos das instalações danificadas e troca de equipamentos se necessário; • Acionar Companhia de Abastecimento de Energia Elétrica para obter informação sobre o motivo da ocorrência, prazo de reestabelecimento do sistema e execução de medidas emergenciais de fornecimento de energia; • Comunicação com autoridades e Polícia local e Defesa Civil.

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2018).

Tabela 37 – Medidas de contingência relacionadas aos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos.

Anomalias	Medidas de contingência
Paralisação nos serviços de poda, varrição, capina e roçada, e coleta de resíduos domiciliares, devido à falta de pessoal e/ou falta de equipamentos ou eventos climáticos; Vandalismo nos locais de acondicionamento de resíduos; Limitações das áreas de disposição final de resíduos e/ou problemas para o recebimento e disposição final; Interrupção e/ou descontinuidade dos serviços de coleta, transporte e destinação final de resíduos de serviços de saúde.	• Contratação de pessoal ou de empresas terceirizadas em regime extraordinário; • Manutenção dos equipamentos existentes e/ou compra de equipamentos novos; • Alteração na programação de serviços; • Se necessário, informar à população sobre a interrupção da coleta; para que não deposite resíduos nas ruas; • Realização de mutirão para a efetivação dos serviços; • Alteração na programação de serviços; • Execução de reparos nas instalações danificadas; • Comunicação aos órgãos de controle ambiental; • Implantação de planos de recuperação e monitoramento das áreas degradadas; • Paralisação temporária do serviço de coleta; • Instalações emergenciais de recebimento e armazenamento de resíduos de serviços de saúde (RSS);

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2018).

Tabela 38 – Medidas de contingência relacionadas manejo de águas pluviais e drenagem urbana.

Anomalias	Medidas de contingência
Enchente (alagamentos generalizados); Alagamentos localizados	• Acionamento do Corpo de Bombeiros e Defesa Civil; • Manutenção dos equipamentos; • Comunicar o setor de assistência social para que sejam mobilizadas as equipes necessárias e a formação dos abrigos; • Isolamento do tráfego na área atingida; • Informar o órgão ambiental competente e/ou Vigilância Sanitária para verificar a existência de risco à população (danos a edificações, vias, risco de propagação de doenças, etc.).

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2018).

9.2. Regras de Atendimento e Funcionamento Operacional para Situação Crítica na Prestação de Serviços Públicos de Saneamento Básico

A existência de eventos que desestabilizam o fornecimento de serviços de saneamento básico, sejam por implicações naturais ou antrópicas, normalmente ocorrências imprevisíveis, acabam por extrapolar a capacidade operacional atuante, necessitando de organização de força-tarefa a fim de garantir a solução do problema no menor tempo possível. Por padrão, a responsabilidade do desenvolvimento de ações nas situações críticas é do prestador de serviço, porém a gestão pública (titular), e a entidade reguladora também devem trabalhar em conjunto, desde o planejamento até a execução dentro das possibilidades de cada parte, principalmente quando da necessidade do atendimento ou retirada de população de áreas críticas.

Sendo assim, esforços devem ser feitos por todos no sentido de atender, de forma eficiente, esses serviços básicos, com cada agente assumindo suas devidas responsabilidades, na busca de um atendimento qualitativamente satisfatório e universalizado. De forma geral, para os 4 eixos, a Figura 79 apresenta as regras gerais de atendimento e funcionamento dos serviços de saneamento básico que devem servir de base aos prestadores de serviços e à administração pública.

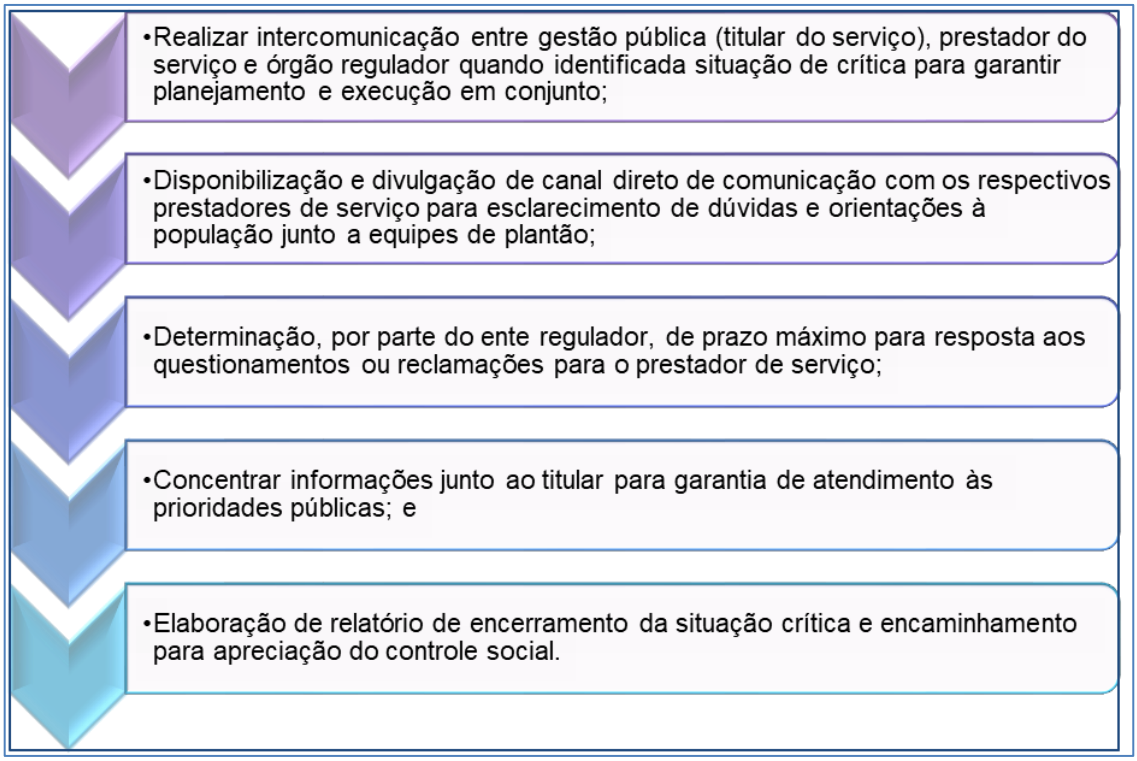


Figura 79 – Regras gerais de atendimento e funcionamento operacional para situação crítica na prestação de serviços de saneamento básico.
Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2018).

9.2.1. Diretrizes para a Articulação com os Planos Municipais de Redução de Risco

O Plano Municipal de Redução de Riscos (PMRR) é uma forma de planejamento para o diagnóstico e suas ações propostas para a redução do risco; estas por meio da proposição de medidas estruturais, levando-se em consideração custo, critérios de priorização e compatibilização com demais programas de âmbito municipal, estadual e federal. De forma geral, as ações relacionadas ao PMRR de acordo com o Ministério das Cidades (2007) são:

- *Identificação dos Riscos.*
- *Análise dos Riscos.*
- *Medidas de Prevenção.*
- *Planejamento para Situações de Emergência.*
- *Informações Públicas e Treinamento.*
- *Plano de Segurança da Água.*

9.2.2. Diretrizes para a Formulação do Plano de Segurança da Água

A disponibilização de água potável para consumo humano depende de diversos fatores, incluindo a possibilidade de contaminação deste recurso na captação, estação de tratamento, reservação ou na rede de distribuição de água potável. Destaca-se que essa contaminação, seja por fatores físicos, químicos ou microbiológicos, pode vir de fontes de

poluição pontual ou difusa, as quais se diferenciam, principalmente, pela dimensão e capacidade de controle.

Em virtude disso, surge a necessidade de garantia da qualidade da água em todas as fases do processo, orientando a rotina e demais trabalhos para a prevenção de eventos de contaminação. Para isso, vêm sendo desenvolvidas ferramentas metodológicas de avaliação e gerenciamento de riscos à saúde, onde está incluído o Plano de Segurança da Água (PSA).

O PSA é um método aplicado por vários países, incluindo o Brasil, e tem orientação base da Organização Mundial da Saúde (OMS) – ou *World Health Organization* (WHO). A implantação desse método tem se mostrado de muita eficiência, com o aumento da segurança da qualidade da água por meio de atividades preventivas e a consequente redução de custos de tratamento, uma vez que atividades corretivas são mais custosas do que as preventivas (BRASIL, 2012).

Para desenvolvimento do Plano de Segurança da Água três são as macroáreas que devem ser levadas em consideração, além das etapas preparatórias: avaliação do sistema, monitoramento operacional e os planos de gestão. A partir de cada área, se subdividem etapas específicas de desenvolvimento do PSA, as quais são ordenadas na Tabela 39 (WHO, 2004; WHO, 2005; *apud* BRASIL, 2012).

Tabela 39 – Etapas para elaboração do Plano de Segurança da Água.

Etapa Preliminar	1.Constituição da equipe técnica multidisciplinar para realizar o levantamento das informações e o planejamento, desenvolvimento, aplicação e verificação do PSA
Etapa 1: Avaliação do Sistema	1.Descrição e avaliação do sistema de abastecimento de água existente ou proposto, com construção do diagrama de fluxo e sistematização da documentação; 2.Identificação e análise dos perigos potenciais e caracterização dos riscos; 3.Identificação, avaliação e monitoramento das medidas de controle; e 4.Identificação dos pontos críticos de controle.
Etapa 2: Monitoramento Operacional	1.Estabelecimento de limites críticos; 2.Estabelecimento de procedimentos de monitoramento; e 3.Estabelecimento de ações corretivas para condições normais e de incidentes.
Etapa 3: Planos de Gestão	1.Desenvolvimento de programas de apoio, como treinamentos, práticas de higiene, procedimentos de operação-padrão, atualização, aperfeiçoamento, pesquisa e desenvolvimento; 2.Estabelecimento de comunicação de risco; e 3.Validação e verificação do PSA, avaliando seu funcionamento.

Fonte: Adaptado de WHO (2004); WHO (2005); *apud* BRASIL (2012).

Nesse sentido, ao elaborar o PSA, o município deve compatibilizar as suas diretrizes às medidas de contingência e emergência propostas neste PMSB.

CAPÍTULO 10

TERMO DE REFERÊNCIA PARA ELABORAÇÃO DO SISTEMA DE INFORMAÇÕES MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

10. TERMO DE REFERÊNCIA PARA ELABORAÇÃO DO SISTEMA DE INFORMAÇÕES MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

O sistema de informações a ser elaborado tem como principal objetivo sistematizar dados relacionados com a cobertura, com a qualidade e com a eficiência dos serviços de saneamento básico municipal. Para tanto podem ser utilizadas diversas tecnologias disponíveis, desde as mais simples até as mais sofisticadas; dentre estas estão os Sistemas de Informações Geográficas (SIG), WebGIS e infraestrutura de dados espaciais como os Sistemas de Banco de Dados Geográfico. A forma e complexidade do Sistema de Informações a ser implantado deverá ser estabelecido pelo município de acordo com suas necessidades. A implantação do Sistema de Informações visa o desenvolvimento de estratégias de melhorias nas condições de saúde, qualidade de vida da população e do meio ambiente (Figura 80). Além disso, a implantação do SIM-SB subsidia o processo de planejamento e gestão democrática, em especial a elaboração, revisão e avaliação dos resultados da implementação do PMSB.

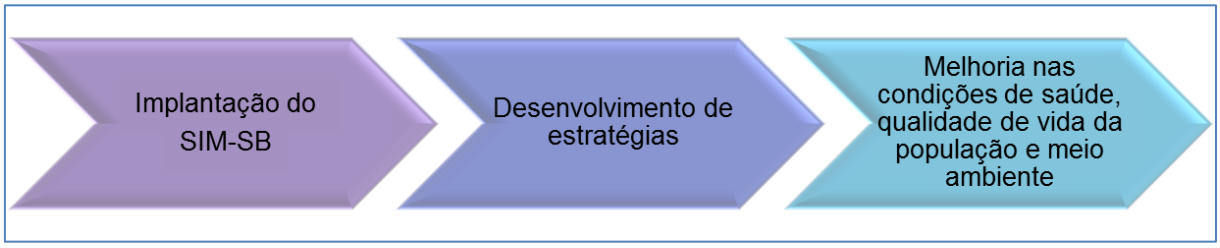


Figura 80 – Finalidade da implantação do Sistema de Informações.
Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2018).

É uma ferramenta que deve auxiliar a gestão pública municipal a identificar as demandas atuais e futuras de infraestrutura sanitária do município. Desse modo, um sistema de informações ideal, ilustrado na Figura 81, deve contemplar plataformas de alimentação, análise e consulta, dispondo de ferramentas que permitam sua utilização de forma sistemática, interativa e atraente para todos os seus usuários.

Figura 81 – Componentes de um Sistema de Informações.
Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2018).

As diretrizes do SIM-SB ilustrados na Figura 82 contemplam a alimentação do sistema com as informações relacionadas aos serviços de abastecimento de água potável, serviços de esgotamento sanitário, manejo de águas pluviais e drenagem urbana e serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. Somado a isso, o sistema é uma forma de centralizar e compatibilizar diversas informações em um só local, facilitando a padronização dos dados e oferecendo maior rapidez e eficácia na investigação de problemas rotineiros e inerentes ao município.

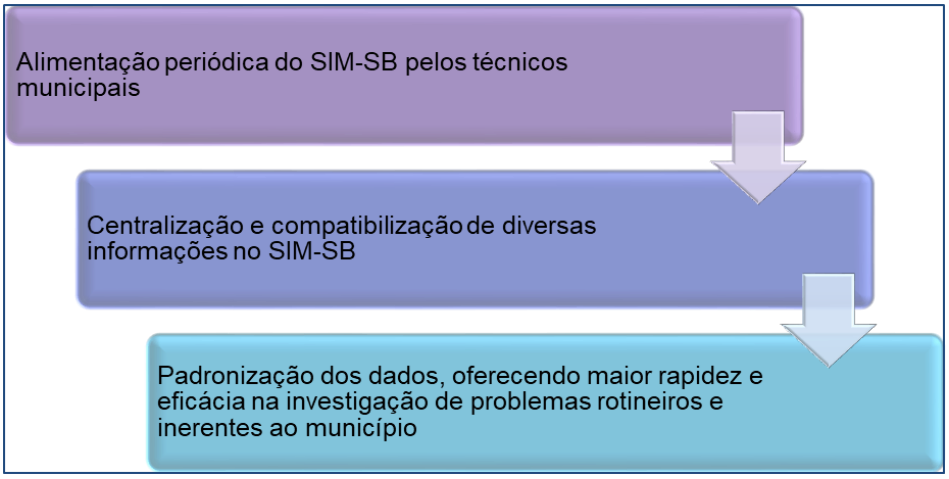


Figura 82 – Diretrizes do SIM-SB.
Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2018).

10.1. Aspectos Conceituais e Metodológicos

A função primordial do sistema é monitorar a situação real do saneamento básico no município, tendo como base dados e indicadores de diferentes naturezas, possibilitando a intervenção no ambiente e auxiliando o processo de tomada de decisão. Trata-se de uma ferramenta de apoio gerencial fundamental, não apenas no momento de elaboração do plano, mas principalmente em sua implantação e avaliação, pois além dos gestores, é possível que estes sejam disponibilizados para toda a população, estimulando o controle social.

Os principais conceitos relacionados com a estruturação e implementação de um Sistema de Informações Municipais e de um banco de dados constam na Tabela 40 e na Tabela 41.

Tabela 40 – Principais conceitos relacionados a um Sistema de Informações.

Linguagem de Programação
Método padronizado para expressar instruções para um computador, através de um conjunto de regras sintáticas e semânticas usadas para definir um programa. Uma linguagem permite que um programador especifique precisamente sobre quais dados um computador vai atuar, como estes dados serão armazenados ou transmitidos, e quais ações devem ser tomadas sob várias circunstâncias.
Sistemas de Informação Geográfica (SIG)
Composto pelo conjunto de hardware, dados, softwares, metodologias e recursos humanos, normalmente empregados em sistemas computacionais. Ao se desenvolver um SIG, dados de diversas fontes, de caráter geográfico e tabular, são integrados em um único sistema onde estes dados podem ser cruzados gerando novas informações, as quais podem ser consultadas, manipuladas e analisadas.
Metadados
São dados que descrevem e creditam uma determinada informação, tornando-se essenciais para promover a documentação, integração e disponibilização de informações por diferentes usuários, podendo registrar, entre outras informações, a data de criação, o processo metodológico de edição, e a forma de obtenção.
Topologia
Correspondem a uma série de regras e procedimentos em que pontos, linhas e polígonos devem coexistir em espaços geométricos coincidentes. Eventuais falhas ocorridas entre tais feições geram inconsistência lógica que compreendem tais erros, ou seja, os erros topológicos.
WebGIS
São sistemas que permitem a visualização e consulta a dados geográficos através da Web. As aplicações SIG Web tem por característica interfaces intuitivas que facilitam a produção rápida de mapas e permitem consultar os dados inseridos nas camadas, muitas vezes oferecendo ferramentas para combinar uma ou mais informações e exportar os dados para diversos formatos, tais como tabelas e imagens.
Sistema de Indicadores
São valores utilizados para medir e descrever um evento ou fenômeno de forma simplificada. Normalmente tais valores advêm de dados primários coletados *in loco* ou dados secundários coletados em bases disponíveis em ambiente físico ou virtual. Também existem os indicadores analíticos que são constituídos de uma ou mais variáveis.

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2018).

Tabela 41 – Principais conceitos relacionados a um banco de dados.

Banco de Dados		
Todos os locais físicos ou virtuais que armazenam dados; existem 3 tipos de banco de dados:		
Banco de Dados Simples	**Banco de Dados Relacional**	**Banco de Dados Geográfico**
Conjunto de dados que é armazenado e organizado de forma lógica e estruturada; permite consultas simples ou delimitadas por meio de filtros de dados.	Conjunto de dados que é organizado de forma lógica e estruturada. Permite relações diversas entre os seus dados. Dependendo do software utilizado para leitura desse tipo de banco, torna-se possível associar os dados por meio de critérios lógicos, condicionais, matemáticos, entre outros.	Composto por um banco de dados relacional que carrega em sua lógica atributos de localização que suportam feições geométricas: os dados armazenados podem ser espacializados, sobrepostos e analisados de diferentes formas conforme o software utilizado para sua leitura.
Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados (SGBD)		
Pode oferecer serviços de armazenamento, consulta e atualização de bancos de dados, podendo ser **Relacionais (SGBD-R)**, **Objeto-Relacionais (SGBD-OR)** ou **Orientados-a-Objeto (SGBD-OO)**. O que define esses tipos é a capacidade de processar e inserir dados de entrada de diferentes formatos como cadeia de caracteres, números flutuantes, campos binários curtos e longos, entre outros.		

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2018).

Os principais aspectos metodológicos relacionados à estruturação e implementação de um Sistema de Informações Municipais são apresentados na Tabela 42.

Tabela 42 – Aspectos metodológicos relacionados a um Sistema de Informações.

Fontes que podem ser utilizadas para alimentação do sistema	Softwares de apoio
Caso o SIM-SB inclua indicadores ou informações além do conjunto mínimo de indicadores já citados, possíveis fontes de dados podem ser solicitadas em esfera federal, estadual ou em secretarias municipais.	Alguns softwares existentes podem produzir ou manipular informações prévias e que poderão ser inseridas no sistema.

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2018).

10.2. Aspectos Operacionais

Com relação aos aspectos operacionais norteadores para a implantação do SIM-SB, o banco de dados deve contemplar três funções principais (Figura 83).

Figura 83 - Funções principais de um banco de dados.
Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2018).

Como diretrizes, são sugeridos dois modelos de funcionamento do SIM-SB: o esquema básico (Figura 84) corresponde à planilha modelo do SIM-SB. A planilha contém dados quantitativos de saneamento básico do município, ou seja, os cenários normativos, crescimento populacional e os indicadores propostos para o acompanhamento da implementação do PMSB.

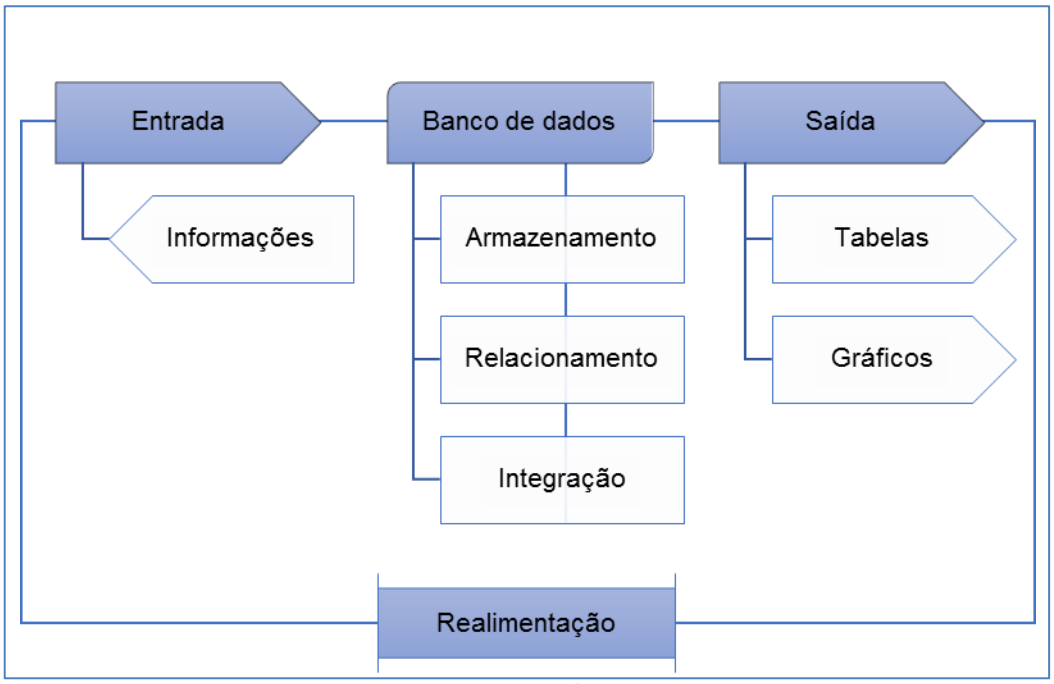


Figura 84 – Esquema do funcionamento básico do sistema de informações do município.

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2018).

A interface disponível para consulta e entrada de dados poderá ser similar à planilha entregue ao município – a página de abertura da planilha é apresentada na Figura 85. Nesse caso a interface será utilizada somente pela equipe técnica municipal, que será responsável pelo preenchimento e atualização das informações. Ressalta-se que não será necessária a instalação de softwares – devendo ser utilizado somente o editor de planilhas disponível (Libre Office Calc ou Microsoft Excel). O próprio computador do usuário armazenará a planilha com as informações referentes aos serviços de saneamento básico do município.

Para o caso de um sistema de informações mais complexo, a entrada no sistema será feita a partir de dados qualitativos e quantitativos, em forma de tabelas, formulários e/ou feições espaciais. A saída do sistema mais complexo (Figura 86) consiste nos produtos gerados pelo SIM-SB, que terão forma de tabelas, relatórios estruturados, mapas ou gráficos, apresentando aos interessados a correta compreensão do tema consultado.

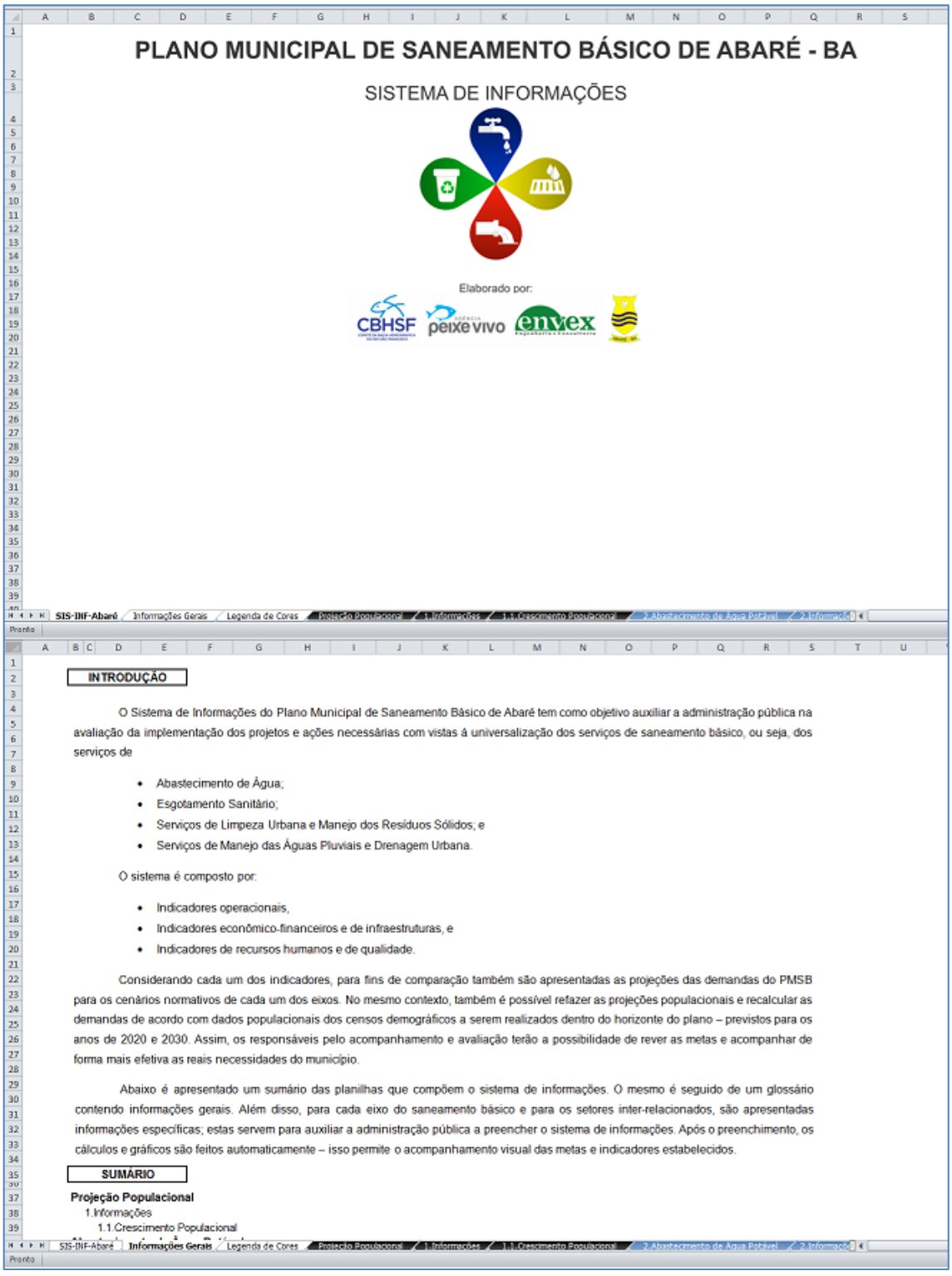


Figura 85 – Interface da planilha do Sistema de Informações Municipal do Saneamento Básico.

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2018).

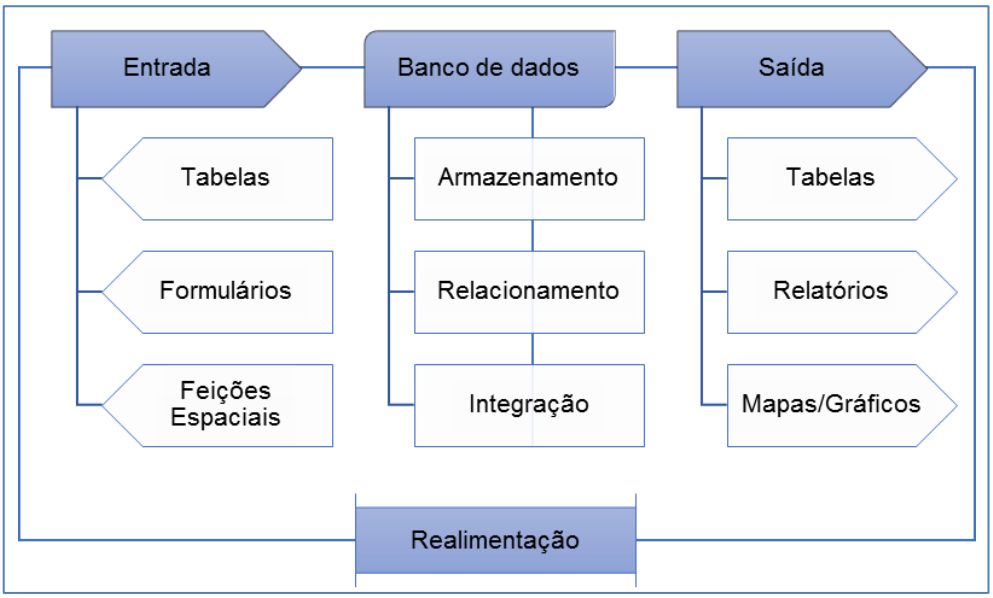


Figura 86 – Esquema do funcionamento complexo do sistema de informações do município.
Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2018).

Destaca-se que os dados geoespaciais e saídas em formato de mapas, e a elaboração da página web são opcionais, cabendo ao município avaliar a necessidade e viabilidade de implementação de tais itens. Para o esquema do funcionamento complexo do SIM-SB sugere-se, minimamente, uma interface voltada para alimentação e manutenção do sistema (Figura 87), e outra interface para visualização e exportação dos dados armazenados (Figura 88), caso exista.

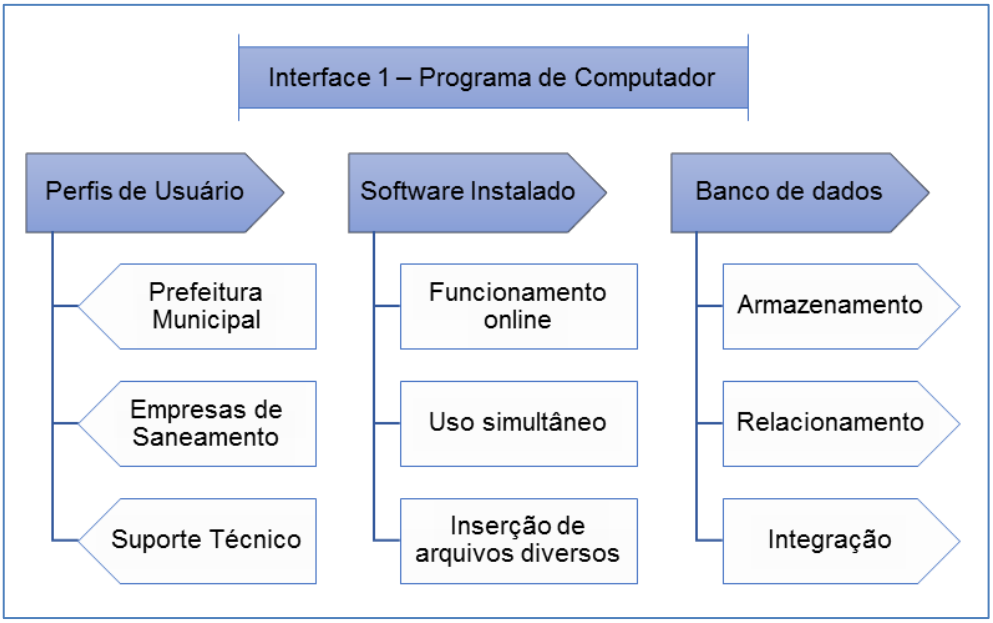


Figura 87 – Interface 1: programa de computador.
Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2018).

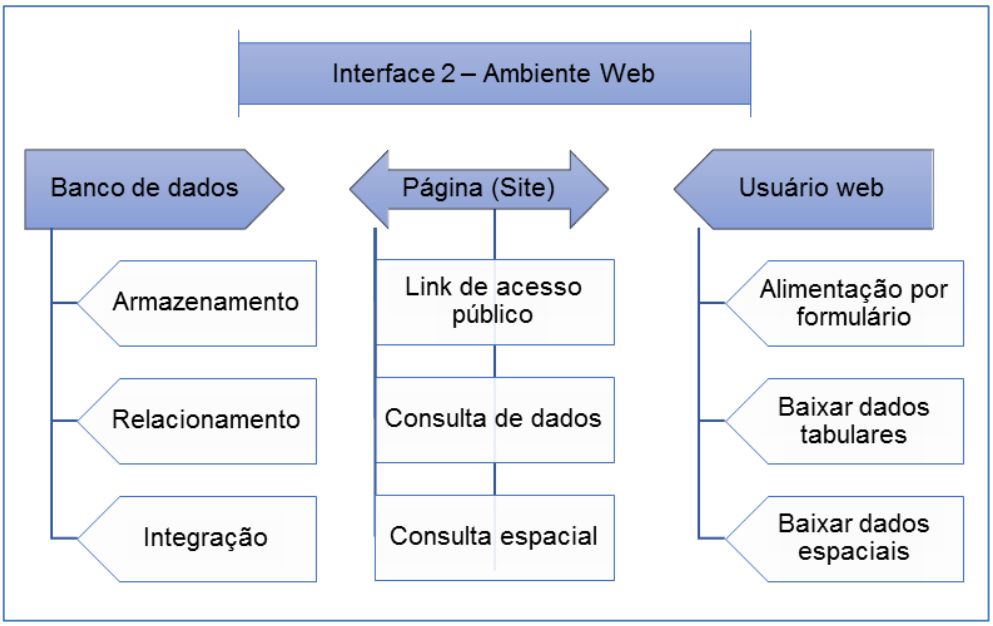


Figura 88 – Interface 2: ambiente web.
Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2018).

10.3. Etapas Previstas

As etapas previstas para a implementação do Sistema de Informações é apresentado na Tabela 43.

Tabela 43 – Descrição das etapas previstas para implementação do SIM-SB.

Produto 1 –Plano de Trabalho
Relatório contendo a contextualização do trabalho a ser desenvolvido, ou seja, do sistema de informações. Deverá falar sobre sua importância para a prefeitura e demais atores envolvidos nos eixos de saneamento básico do município, contemplar o cronograma e etapas de execução e implementação do SIM-SB, bem como a descrição de cada uma delas. Também deverá identificar os responsáveis envolvidos em cada uma das etapas do trabalho, e respectivas formas de mobilização dos mesmos.
Produto 2 – Relatório de concepção do SIM-SB e desenvolvimento do Programa Piloto
Junto ao relatório contendo o estudo e concepção do programa deverá ser apresentado o programa piloto do SIM-SB. Nesta etapa a contratada deverá instalar a estação de trabalho principal e o servidor que abrigará o banco de dados. Deve-se incluir, como anexo do relatório, um relato da mobilização para concepção do sistema de informações, isto é, a descrição de todas as reuniões, discussões e ideias apresentadas e/ou previstas em todas as fases de elaboração do sistema.
Produto 3 – Relatório do Inventário e Preparação do Banco de Dados Iniciais
Deverá ser apresentado, junto ao banco de dados iniciais, um relatório contendo a descrição de todos os dados levantados e organizados para alimentação do sistema. O banco de dados iniciais deverá estar nos formatos escolhidos para entrada no programa, e ser entregue em formato digital.

Produto 4 – Programa Definitivo e Manual de Instalação
A versão final do SIM-SB deverá ser entregue acompanhada por um manual de instalação. Este manual deverá conter uma breve descrição do SIM-SB bem como todas as informações necessárias para sua instalação. O SIM-SB (em formato de planilha ou de software) e a página web (caso o município decida implementar o sistema mais complexo) devem estar funcionando com estabilidade;
Produto 5 – Manual do Usuário
Deverá ser apresentado um manual contendo a descrição do SIM-SB, de todas as suas funções, bem como todas as informações necessárias para que os técnicos escolhidos para alimentar e utilizar o sistema, seja o sistema mais simples ou o mais complexo, possam fazer uso dele.

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2018).

O tempo estimado para execução do projeto é de 9 meses contados a partir da assinatura da ordem de serviço. A Tabela 44 apresenta o cronograma simplificado dos produtos previstos para o esquema de funcionamento básico do SIM-SB.

Tabela 44 – Cronograma simplificado dos produtos previstos para o esquema de funcionamento simplificado do SIM-SB.

Nome	Descrição Geral	MESES								
		1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º
Produto 1	Plano de Trabalho	X								
Produto 2	Relatório de concepção do SIM-SB e desenvolvimento do Programa Piloto		X	X						
Produto 3	Relatório do Inventário e Preparação do Banco de Dados Iniciais			X	X	X				
Produto 4	Programa Definitivo e Manual de Instalação				X	X	X	X	X	
Produto 5	Manual do Usuário							X	X	X

X – representa o período do desenvolvimento de cada produto
X – representa o prazo para entrega de cada produto
Serviço de Help Desk deverá prestado durante o período de 1 (um) ano após a entrega do Produto 5

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2018).

CAPÍTULO 11

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

11. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AYOADE, J. O. **Introdução à climatologia para os trópicos**. 9. Ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003. 332 p.

BRASIL. Lei Federal nº 8.080, de 19 de setembro de 1990. **Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências**. Publicado no DOU de 20/09/1990.

BRASIL. Lei Federal nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995. **Dispõe sobre o regime de concessão e permissão da prestação de serviços públicos previsto no art. 175 da Constituição Federal**, e dá outras providências. Publicado no DOU de 14/02/1995.

BRASIL. Lei Federal nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997**. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos**, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989. Publicado no DOU de 9/01/1997. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/CCIVIL_03/leis/L9433.htm>. Acesso em: 16 out. 2017.

BRASIL. Decreto Presidencial de 05 de junho de 2001. **Institui o Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco**, localizada nos Estados de Minas Gerais, Goiás, Bahia, Pernambuco, Alagoas, Sergipe e no Distrito Federal, e dá outras providências. Publicado no DOU de 06/06/2001.

BRASIL. Lei Federal n° 10.257, de 10 de julho de 2001. **Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências**. Publicado no DOU de 11/07/2001. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/LEIS_2001/L10257.htm>. Acesso em: 16 out. 2017.

BRASIL. Lei Federal nº 11.079, de 30 de dezembro de 2004. **Institui normas gerais para licitação e contratação de parceria público–privada no âmbito da administração pública**. Publicado no DOU de 31/12/2004.

BRASIL. **Plano de Segurança da Água. Garantindo a qualidade e promovendo a saúde: um olhar do SUS**. Ministério da Saúde: Secretaria de Vigilância em Saúde: Departamento de Vigilância em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador. 1ª Edição. Brasília, 2012.

BRASIL. Decreto Federal nº 5.440, de 4 de maio de 2005. **Estabelece definições e procedimentos sobre o controle de qualidade da água de sistemas de abastecimento e institui mecanismos e instrumentos para divulgação de informação ao consumidor sobre a qualidade da água para consumo humano.** Disponível em:

<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/decreto/d5440.htm>. Acesso em: 16 out. 2017.

BRASIL. Lei Federal nº 11.107, de 6 de abril de 2005. **Dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos e dá outras providências**. Publicado no D.O.U. de 07/04/2005, vide decreto nº 6.017, de 2007.

BRASIL. Lei Federal nº 11.124, de 16 de junho de 2005. **Dispõe sobre o Sistema Nacional de Habitação de Interesse Social – SNHIS**, cria o Fundo Nacional de Habitação de Interesse Social – FNHIS e institui o Conselho Gestor do FNHIS. Publicado no D.O.U. de 17/06/2005.

BRASIL. Lei Federal nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007. **Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico**; altera as Leis nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei nº 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências. Brasília, 2007. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 8 jan. 2007, P.3. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007–2010/2007/lei/l11445.htm>. Acesso em: 16 out. 2017.

BRASIL. Lei nº 11.977, de 7 de julho de 2009. **Dispõe sobre o Programa Minha Casa, Minha Vida – PMCMV e a regularização fundiária de assentamentos localizados em áreas urbanas; altera o Decreto-Lei nº 3.365, de 21 de junho de 1941, as Leis nº 4.380, de 21 de agosto de 1964, 6.015, de 31 de dezembro de 1973, 8.036, de 11 de maio de 1990, e 10.257, de 10 de julho de 2001, e a Medida Provisória nº 2.197-43, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências**. BRASIL, 2009. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/l11977.htm>. Acesso em: 05 abr. 2018.

BRASIL. Decreto Federal nº 7.217, de 21 de junho de 2010. **Regulamenta a Lei no 11.445, de 5 de janeiro de 2007**, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, e dá outras providências. Publicado no DOU de 22/06/2010.

BRASIL. Lei Federal n.º 12.305, de 2 de agosto de 2010. **Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos;** altera a Lei n° 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 3 ago. 2010, P. 2.

BRASIL. Decreto nº 8.629, de 30 de dezembro de 2015. **Altera o Decreto nº 7.217 de 21 de julho de 2010, que regulamenta a Lei nº 11.445 de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2015/Decreto/D8629.htm>. Acesso em: 16 out. 2017.

BRASIL. Lei nº 13.465, de 11 de julho de 2017. **Dispõe sobre a regularização fundiária rural e urbana, sobre a liquidação de créditos concedidos aos assentados da reforma agrária e sobre a regularização fundiária no âmbito da Amazônia Legal; institui mecanismos para aprimorar a eficiência dos procedimentos de alienação de imóveis da União; altera as Leis nº 8.629, de 25 de fevereiro de 1993, 13.001, de 20 de junho de**

2014, 11.952, de 25 de junho de 2009, 13.340, de 28 de setembro de 2016, 8.666, de 21 de junho de 1993, 6.015, de 31 de dezembro de 1973, 12.512, de 14 de outubro de 2011, 10.406, de 10 de janeiro de 2002 (Código Civil), 13.105, de 16 de março de 2015 (Código de Processo Civil), 11.977, de 7 de julho de 2009, 9.514, de 20 de novembro de 1997, 11.124, de 16 de junho de 2005, 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 10.257, de 10 de julho de 2001, 12.651, de 25 de maio de 2012, 13.240, de 30 de dezembro de 2015, 9.636, de 15 de maio de 1998, 8.036, de 11 de maio de 1990, 13.139, de 26 de junho de 2015, 11.483, de 31 de maio de 2007, e a 12.712, de 30 de agosto de 2012, a Medida Provisória nº 2.220, de 4 de setembro de 2001, e os Decretos-Leis nº 2.398, de 21 de dezembro de 1987, 1.876, de 15 de julho de 1981, 9.760, de 5 de setembro de 1946, e 3.365, de 21 de junho de 1941; revoga dispositivos da Lei Complementar nº 76, de 6 de julho de 1993, e da Lei nº 13.347, de 10 de outubro de 2016; e dá outras providências. BRASIL, 2017. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2017/Lei/L13465.htm>. Acesso em: 05 abr. 2018.

CAMPOS, H. K. T.. **Plano Municipal de Saneamento Básico: processos e conteúdos.** Fundação Vale, 2013.

CBHSF – Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco. Deliberação CBHSF nº 47 de 13 de maio de 2010. **Aprova indicação da Associação Executiva de Apoio à Gestão de Bacias Hidrográficas Peixe Vivo – AGB Peixe Vivo para desempenhar funções de Agência de Água do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco**.

CBHSF – Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco. Deliberação CBHSF nº 63 de 17 de novembro de 2011. **Aprova o Segundo Termo Aditivo ao Contrato de Gestão nº 014/ANA/2010/ celebrado entre a Agência Nacional de Águas – ANA e a Associação Executiva de Apoio à Gestão de Bacias Hidrográficas Peixe Vivo – AGB Peixe Vivo**.

CBHSF – Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco. Deliberação CBHSF nº 88 de 10 de dezembro de 2015. **Aprova o Plano de Aplicação Plurianual – PAP dos recursos da cobrança pelo uso de recursos hídricos na bacia hidrográfica do rio São Francisco, referente ao período 2016 a 2018 e dá outras providências.**

CBHSF – Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco. Resolução DIREC/CBHSF nº 42, de 27 de janeiro de 2016. **Dispõe sobre a autorização da DIREC à AGB Peixe Vivo para iniciar processo de seleção de municípios pertencentes à Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco a serem beneficiados com Planos Municipais de Saneamento Básico (PMSB)**. Maceió/AL, 27 jan. 2016.

CBHSF – Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco. Resolução DIREC/CBHSF nº 42, de 27 de janeiro de 2016. **Dispõe sobre a autorização da DIREC à AGB Peixe Vivo para iniciar processo de seleção de municípios pertencentes à Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco a serem beneficiados com Planos Municipais de Saneamento Básico (PMSB)**. Maceió/AL, 27 jan. 2016.

CBHSF – Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco. **PRHSF – Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco**: atualização 2016 – 2025. Outubro de 2015. Disponível em:

<http://cbhsaofrancisco.org.br/planoderecursoshidricos/relatorios/>. Acesso em: 10 out. 2017.

CBHSF – Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco. **Estrutura Organizacional**: Organograma. Disponível em: <http://cbhsaofrancisco.org.br/2017/o-cbhsf/>. CBHSF, 2017. Acesso em: 20 nov. 2017.

CNRH – Conselho Nacional de Recursos Hídricos. **Resolução nº 5, de 10 de abril de 2000.** Publicada no D.O.U de 11 de abril de 2000.

CNRH – Conselho Nacional de Recursos Hídricos. Resolução nº 108, de 13 de abril de 2010. **Aprova os valores e mecanismos para a cobrança pelo uso dos recursos hídricos na Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco**. Publicado no D.O.U. em 27/05/2010.

CNRH – Conselho Nacional de Recursos Hídricos. Resolução nº 114, de 10 de junho de 2010. **Delega competência à Associação Executiva de Apoio à Gestão de Bacias Hidrográficas Peixe Vivo para o exercício de funções inerentes à Agência de Água da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco.** Publicada no D.O.U. em 30/06/2010.

CONAMA – Conselho Nacional do Meio ambiente. Resolução nº 283, de 12 de julho de 2001. **Dispõe sobre tratamento e destinação final dos resíduos dos serviços de saúde.**

CONAMA – Conselho Nacional do Meio ambiente. Resolução nº 307, de 5 de julho de 2002. **Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.**

CONAMA – Conselho Nacional do Meio ambiente. Resolução nº 358 de 29 de abril de 2005. **Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde** e dá outras providências. Publicação DOU nº 084, de 04/05/2005, p. 63-65.

CONSELHO DAS CIDADES. Resolução Recomendada n° 75, de 02 de julho de 2009. **Estabelece orientações relativas à Política de Saneamento Básico e ao conteúdo mínimo dos Planos de Saneamento Básico.**

CPRM – Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais: Serviço Geológico do Brasil. **Mapa de Geodiversidade do Brasil.** Escala 1:2.500.000. Legenda expandida. Brasília: CPRM, 2006.

CPRM – Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais: Serviço Geológico do Brasil. **Geodiversidade de Pernambuco**. Levantamento da Geodiversidade. Escala 1:1.000.000. Brasília: Centro de Pesquisas de Recursos Minerais/Serviço Geológico do Brasil. CPRM, 2010. Disponível em: <http://www.cprm.gov.br/publique/Gestao-Territorial/Geodiversidade/Mapas-de-Geodiversidade-Estaduais-1339.html>. Acesso em: 05 nov. 2017.

FUNASA – Fundação Nacional de Saúde. **Termo de Referência para Elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico**. Brasília, 2012.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico de 1991**. IBGE, 1991. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>. Acesso em: 05 abr. 2018.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico de 2000.** IBGE, 2000. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/>. Acesso em: 05 abr. 2018.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico de 2010.** IBGE, 2010. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/>. Acesso em: 05 abr. 2018.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **MUNIC – Perfil dos Municípios Brasileiros: 2015**. IBGE, 2015. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pe/lagoa-grande/pesquisa/1/21682?ano=2015>. Acesso em: 27 nov. 2017.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **População estimada de 2017**. IBGE, 2017. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/>. Acesso em: 05 abr. 2018.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Canal de Banco de Dados – Cidades**. IBGE, 2017. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/ >. Acesso em: 15 out. 2017.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Lagoa Grande (PE) – Histórico**. IBGE, 2018. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/>. Acesso em: 05 abr. 2018.

INMET – Instituto Nacional de Meteorologia. BDMEP – Banco de Dados Meteorológicos para Ensino e Pesquisa. Disponível em: <http://www.inmet.gov.br/portal/index.php?r=bdmep/bdmep>. Acesso em: 15 set. 2017.

IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **Diagnóstico dos Resíduos Sólidos Urbanos**. IPEA, 2012.

LAGOA GRANDE. Lei Municipal nº 410, de 30 de agosto de 1963. **Estabelece o distrito de Lagoa Grande**.

LAGOA GRANDE. Prefeitura Municipal de Lagoa Grande. **Plano Diretor Participativo.** PMLG, setembro de 2006.

LEITE, V. D.; LOPES, W. S. **Avaliação dos aspectos sociais, econômicos e ambientais causados pelo lixão da Cidade de Campina Grande-PB.** Anais do IX Simpósio LusoBrasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental, Porto Seguro, 2000, p. 1534-1540.

MCIDADES – Ministério das Cidades. **Mapeamento de riscos em encostas e margens de rios**. MCIDADES, 2007.

MCIDADES – Ministério das Cidades. **Guia para elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico.** 2ª Ed. MCIDADES, Brasília, 2011.

MCIDADES – Ministério das Cidades. **Plano Nacional de Saneamento Básico:** PLANSAB. 2013.

MCIDADES – Ministério das Cidades. SNIS – Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento. **SNIS**: **Sistema Nacional De Informações Sobre Saneamento: Série Histórica**. SNIS, 2016. Disponível em: <http://www.snis.gov.br>. Acesso em: 05 mai. 2018.

MENDONÇA, F.; DANNI-OLIVEIRA, I. M.; **Climatologia: noções básicas e climas do Brasil**. São Paulo. Oficina de texto, 2007.

MINAS GERAIS. Lei Estadual nº 13.199, de 29 de janeiro de 1999. **Dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos** e dá outras providências. Publicação - Diário do Executivo - "Minas Gerais" - 30/01/1999.

MONTEIRO, C. A. F. **Geossistemas: a história de uma procura**. 2ª Ed. São Paulo: Contexto, 2001. 127 p.

MS – Ministério da Saúde. Portaria nº 2.914, de 12 de dezembro de 2011. **Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade.**

MS/CNES. **Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde – CNES**. MS/CNES, 2018. Disponível em: <http://cnes.datasus.gov.br/>. Acesso em: 05 abr. 2018.

MS/DATASUS. **Informações de Saúde**. MS/DATASUS, 2018. Disponível em: <http://www2.datasus.gov.br/>. Acesso em: 05 abr. 2018.

PERNAMBUCO. Lei Estadual nº 11.215 de 16 de junho de 1995. **Cria o município de Lagoa Grande**, desmembrado do Município de Santa Maria da Boa Vista.

PERNAMBUCO. Lei Estadual nº 12.984, de 30 de dezembro de 2005. **Dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos** e o Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos, e dá outras providências.

PERNAMBUCO. Decreto nº 41.546, de 16 de março de 2015. **Cria o Refúgio de Vida Silvestre (RVS) Tatu-bola localizado nos Municípios de Lagoa Grande, Santa Maria da Boa Vista e Petrolina, e dá outras providências**. Diário Oficial de Pernambuco. Recife-PE. 17 de março de 2015.

PLANACON PLANEJAMENTO E CONSULTORIA. **Projeto Básico do Sistema de Abastecimento de Água Tratada destinado aos Povoados de Santa Marta/Bom Conselho/Lambedor/Roseira, Cruz do Pontal/Gado Bravo e Malhada Real/Vicente.** 2009.

PNUD – Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento; IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada; FJP – Fundação João Pinheiro. **Atlas do Desenvolvimento Humano do Brasil.** PNUD/IPEA/FJP, 2013. Disponível em: <http://atlasbrasil.org.br/2013/>. Acesso em: 06 mar. 2018.

RAMOS, A. B.; BRAGA, D. V. V. **Caatinga, conhecer para preservar**. Brasília: Departamento do Meio Ambiente, 2005. 306 p.

ROSS, J. L. S. **Geografia do Brasil.** São Paulo: EDUSP, 1998. 549 p.

VIEIRA, J. M. P.; VALENTE, J. C. T.; PEIXOTO, F. M. S. P. M.; MORAIS, C. M. G. D. **Elaboração e implementação de planos de contingência em sistemas de abastecimento de água**. Associação Portuguesa dos Recursos Hídricos. 2006.

APÊNDICE I

REGULAMENTAÇÃO DOS SERVIÇOS

APÊNDICE I - REGULAMENTAÇÃO DOS SERVIÇOS

Minuta de Regulamento da Política Municipal de Saneamento Básico

MINUTA DE LEI DA POLÍTICA MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Institui a Política Municipal de Saneamento Básico de Lagoa Grande-PE, fundamentada nas disposições do Plano Municipal de Saneamento Básico

O Prefeito Municipal de Lagoa Grande-PE faz saber que a Câmara de Vereadores aprovou e eu sanciono a seguinte Lei.

TÍTULO I

PRINCÍPIOS FUNDAMENTAIS DA POLÍTICA DE SANEAMENTO BÁSICO

Art. 1º A Política Municipal de Saneamento Básico estabelece os princípios, diretrizes e programas para o uso sustentável dos recursos naturais, financeiros e humanos dedicados aos quatro aspectos que compõem o saneamento básico:

I - Abastecimento de Água Potável: constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações necessárias ao abastecimento público de água potável, desde a captação até as ligações prediais e respectivos instrumentos de medição

II - Esgotamento Sanitário: constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequados dos esgotos sanitários, desde as ligações prediais até o seu lançamento final no meio ambiente;

III - Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final do lixo doméstico e do lixo originário da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas;

IV - Manejo de Águas Pluviais e Drenagem Urbana: 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.

Art. 2º A Política Municipal de Saneamento Básico será interpretada e executada de acordo com os princípios e diretrizes da Política Federal de Saneamento Básico, do Plano Municipal de Saneamento Básico e das Normas Regulamentares elaboradas para os quatro aspectos que compõem o saneamento básico.

Art. 3° São diretrizes da Política Federal de Saneamento Básico:

I - Universalização do acesso, de forma a garantir a prestação dos serviços de saneamento básico à toda população;

II - Integralidade, compreendida como o conjunto de todas as atividades e componentes de cada um dos diversos serviços de saneamento básico, propiciando à população o acesso na conformidade de suas necessidades e maximizando a eficácia das ações e resultados;

III - Abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos realizados de formas adequadas à saúde pública e à proteção do meio ambiente;

IV - Disponibilidade, em todas as áreas urbanas, de serviços de drenagem e de manejo das águas pluviais adequados à saúde pública e à segurança da vida e do patrimônio público e privado;

V - Adoção de métodos, técnicas e processos que considerem as peculiaridades locais e regionais;

VI - Articulação com as políticas de desenvolvimento urbano e regional, de habitação, de combate à pobreza e de sua erradicação, de proteção ambiental, de promoção da saúde e outras de relevante interesse social voltadas para a melhoria da qualidade de vida, para as quais o saneamento básico seja fator determinante;

VII - Eficiência e sustentabilidade econômica;

VIII - Utilização de tecnologias apropriadas, considerando a capacidade de pagamento dos usuários e a adoção de soluções graduais e progressivas;

IX - Transparência das ações, baseada em sistemas de informações e processos decisórios institucionalizados;

X - Controle social;

XI - Segurança, qualidade e regularidade;

XII - Integração das infraestruturas e serviços com a gestão eficiente dos recursos hídricos;

XIII - Adoção de medidas de fomento à moderação do consumo de água.

Art. 4º A gestão da Política Municipal de Saneamento Básico será coordenada pelo órgão de planejamento da Prefeitura, com o apoio das secretarias e órgãos especializados.

Parágrafo Único. O município poderá prestar os serviços públicos de saneamento diretamente, através de convênios com os demais entes federados ou através da delegação dos serviços à terceiros, na forma da lei.

TÍTULO II

DO SISTEMA MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Art. 5º O Sistema Municipal de Saneamento Básico (SMSB) é o conjunto de estudos, recursos e instrumentos disponíveis para a execução das ações de saneamento básico, devendo ser composto, no mínimo, por:

I - Plano Municipal de Saneamento Básico;

II - Conselho Municipal de Saneamento Básico

III - Normas Regulamentares dos Serviços de Saneamento Básico;

IV - Fundo Municipal de Saneamento Básico;

V - Sistema Municipal de Informações sobre Saneamento Básico;

VI - Mecanismos de transparência e participação pública.

CAPÍTULO I

DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Art. 6º O Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB), é o instrumento de implementação da Política Municipal de Saneamento Básico e visa integrar e orientar as ações dos agentes públicos e privados na adoção de medidas indispensáveis à promoção da universalização dos serviços de saneamento e garantia da salubridade ambiental.

Art. 7º O PMSB foi construído através de um processo transparente e participativo culminando em um amplo diagnóstico do município que fundamenta a proposição de Programas que se desdobram em atividades voltadas à melhoria das condições de saneamento.

§1° Os programas definidos para o eixo de Abastecimento de Água Potável são os seguintes:

I - Programa de Qualificação da Gestão Pública Municipal em Abastecimento de Água Potável;

II - Programa de Gestão do Abastecimento de Água Municipal;

III - Programa de Ampliação e Melhoria do Sistema de Abastecimento de Água da Área Urbana;

IV - Programa de Ampliação e Melhoria dos Sistemas Simplificados de Abastecimento de Água da Área Rural;

§2° Os programas definidos para o eixo de Esgotamento Sanitário são os seguintes:

I - Programa de Qualificação da Gestão Pública Municipal em Esgotamento Sanitário;

II - Programa de Gestão do Esgotamento Sanitário Municipal;

III - Programa de Ampliação e Implantação do Sistema de Esgotamento Sanitário na Área Urbana;

IV - Programa de Incentivo a Implantação de Sistemas Unitários de Tratamento de Esgoto Sanitário;

V - Programa de Monitoramento e Fiscalização dos Sistemas de Coleta e de Tratamento de Esgoto Sanitário;

§3° Os programas definidos para o eixo de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos são os seguintes:

I - Programa de Qualificação da Gestão Pública Municipal em Resíduos Sólidos;

II - Programa de Coleta Seletiva;

III - Programa de Coleta de Resíduos na Área Rural;

IV - Programa de Melhoria na Coleta de Resíduos Sólidos Domiciliares Urbanos;

V - Programa de Disposição Final Adequada de Resíduos Sólidos Urbanos;

VI - Programa de Coleta e Destinação Final de Resíduos Especiais e Perigosos;

VII - Programa de Limpeza Urbana;

VIII - Programa de Educação Ambiental;

IX - Programa de Participação Social;

X - Programa de Monitoramento das Ações dos Serviços de Manejo de Resíduos Sólidos;

§4° Os programas definidos para o eixo de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem Urbana são os seguintes:

I - Programa de Gestão de Drenagem Urbana;

II - Programa de Pavimentação;

III - Programa de Prevenção de Alagamentos e Ampliação dos Sistemas de Microdrenagem;

§5° Os programas definidos para o Desenvolvimento Institucional dos Serviços Públicos de Saneamento Básico são os seguintes:

I - Programa de Desenvolvimento Institucional dos Serviços Públicos de Saneamento Básico;

II - Programa de Melhoria do Gerenciamento, Prestação de Serviços e Sustentabilidade;

III - Programa de Direito à Cidade;

IV - Programa de Direito Saúde e Qualidade de Vida;

V - Programa de Sustentabilidade Ambiental;

§6º O Plano Municipal de Saneamento Básico prevê o horizonte de 20 (vinte) anos, devendo ser promovidas as devidas revisões em prazo não superior a 4 (quatro) anos, preferencialmente em períodos coincidentes com os de vigência dos Planos Plurianuais.

Art. 8º O processo de elaboração e revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico fundamenta-se na divulgação, em conjunto, com os estudos que os embasam, o recebimento de sugestões e críticas por meio de consulta ou audiência pública e análise e opinião por órgão colegiado.

Parágrafo Único. A divulgação das propostas do Plano Municipal de Saneamento Básico e dos estudos deve ser ampla, por meio da disponibilização integral de seu teor a todos os interessados, utilizando os meios afins, como rádio, jornal e internet e por audiências públicas.

CAPÍTULO II

DO CONSELHO MUNCIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Art. 9º O município deverá criar o Conselho Municipal de Saneamento Básico ou ampliar a competência de outro conselho municipal já existente para tratar das questões ligadas ao saneamento.

Art. 10. O Conselho Municipal deverá ter caráter deliberativo e atuar, no mínimo, nas seguintes questões:

I - Participar da elaboração, revisão e implementação da Política de Saneamento Básico;

II - Deliberar sobre propostas de alteração da Política de Saneamento Básico, salvo correções ou atualizações que não alterem o conteúdo da Política.

III - Propor estudos, debates e melhorias sobre os parâmetros e processos de implementação da Política de Saneamento Básico;

IV - Manifestar-se quanto às tarifas, taxas e preços dos serviços ligados ao saneamento básico;

V - Participar e opinar sobre processos de licenciamento de obras ou atividades com impacto significativo sobre Sistema Municipal de Saneamento Básico;

VI - Acompanhar e fiscalizar a utilização dos recursos oriundos do Fundo Municipal de Saneamento Básico e outros fundos ligados aos aspectos que compõem o saneamento.

Art. 11. O Conselho de Saneamento Básico deverá ser composto por representantes do Poder Público Municipal, prestadores dos serviços públicos de saneamento e pessoas físicas ou jurídicas que atuem nas atividades ligadas ao saneamento básico.

Parágrafo Único. A Prefeitura deverá criar e regulamentar a atuação do Conselho de Saneamento Básico em até 180 (cento e oitenta) dias da promulgação desta lei.

CAPÍTULO III

DO FUNDO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Art. 12. O município deverá criar o Fundo Municipal de Saneamento Básico ou ampliar a finalidade de outro fundo municipal já existente, tendo como objetivo receber os recursos voltados à implementação da Política Municipal de Saneamento Básico.

Art. 13. São exemplos de receitas que deverão ser destinadas ao Fundo:

I - Recursos provenientes de dotações orçamentárias do município;

II - Recursos vinculados às receitas de taxas, tarifas e preços públicos dos serviços de saneamento básico;

III - Transferências voluntárias de recursos do Estado ou da União, ou de instituições vinculadas aos mesmos, destinadas a ações de saneamento básico do município;

IV - Recursos provenientes de doações ou subvenções de organismos e entidades nacionais e internacionais, públicas ou privadas;

V - Rendimentos provenientes de aplicações financeiras do patrimônio do Fundo;

VI - Repasses de consórcios públicos ou provenientes de convênios celebrados com instituições públicas ou privadas para execução de ações de saneamento básico no âmbito do município;

VII - Doações em espécie e outras receitas.

Art. 14. A Prefeitura deverá criar e regulamentar o Fundo Municipal de Saneamento Básico em até 180 (cento e oitenta) dias da promulgação desta lei.

CAPÍTULO IV

DO SISTEMA MUNICIPAL DE INFORMAÇÕES EM SANEAMENTO BÁSICO

Art. 15. O município deverá criar o Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico ou ampliar a finalidade de outro sistema de informações existente, tendo como objetivo organizar as informações relativas ao saneamento para fundamentar a implementação da Política Municipal de Saneamento Básico.

Art. 16. O Sistema deverá contemplar, no mínimo, as seguintes informações:

I - Banco de dados com informações sobre saneamento, devendo ser garantido o acesso à todos órgãos municipais com atuação na área de saneamento, incluso o Conselho Municipal de Saneamento Básico;

II - Planilha de acompanhamento dos indicadores de monitoramento dos Programas previstos no Plano Municipal de Saneamento Básico, que deverá ser atualizada periodicamente pela Prefeitura.

Art. 17. A Prefeitura deverá criar e regulamentar o Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico em até 180 (cento e oitenta) dias da promulgação desta lei.

CAPÍTULO V

PARTICIPAÇÃO E FISCALIZAÇÃO PUBLICAS

Art. 18. As atividades de planejamento, regulação e prestação dos serviços de saneamento básico devem ser conduzidas de forma transparente e objetiva, de forma a viabilizar a participação e fiscalização públicas.

Art. 19. Serão considerados nulos os atos que alterem as disposições da Política Municipal de Saneamento Básico, das Normas Regulamentares dos Serviços de Saneamento Básico ou alterem as formas de acesso e cobrança dos serviços de saneamento básico sem o devido processo de participação pública.

Art. 20. Além das atividades regulares do Conselho Municipal de Saneamento Básico, serão considerados mecanismos apropriados para viabilizar a participação e fiscalização públicas:

I - Conferências e Debates Públicos;

II - Audiências Públicas;

III - Consultas Públicas.

Art. 21. São assegurados aos usuários de serviços públicos de saneamento básico o acesso à todas informações relativas à prestação dos serviços de saneamento, devendo o município informar os usuários especialmente sobre seus deveres, direitos e procedimentos necessários ao usufruto dos serviços.

Parágrafo Único. O documento de cobrança pela prestação ou disposição de serviços de saneamento básico observará modelo instituído ou aprovado pelo organismo regulador e deverá:

I - Explicitar de forma clara e objetiva os serviços e outros encargos cobrados e os respectivos valores, conforme definidos pela regulação, visando o perfeito entendimento e o controle direto pelo usuário final; e

II - Conter informações sobre a qualidade da água entregue aos consumidores, nos termos da lei.

CAPÍTULO VI

DA REGULAMENTAÇÃO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO

Art. 22. A Prefeitura atuará como entidade reguladora dos serviços de saneamento básico, devendo orientar e fiscalizar os prestadores de serviço observando os seguintes princípios:

I - Cobrar a observância pelos prestadores de serviços de saneamento básico dos princípios e diretrizes da Política, do Plano e das Normas Regulamentares dos Serviços de Saneamento Básico.

II - Exercer o poder de polícia em relação à prestação dos serviços de saneamento, segundo a legislação, normas e regulamentos pertinentes;

III - Acompanhar e fiscalizar a prestação dos serviços, avaliando o cumprimento das metas e padrões estabelecidos, impondo medidas corretivas e sanções, quando for o caso;

IV - Fixar normas e instruções para a melhoria da prestação dos serviços, redução dos seus custos, segurança de suas instalações e atendimento aos usuários, observados os limites estabelecidos na legislação e nos instrumentos de delegação;

V - Analisar e emitir parecer sobre propostas dos prestadores de serviço quanto aos ajustes e modificações nos termos de suas obrigações e quanto à prestação dos serviços, aprovando ou rejeitando o que estiver no limite de sua competência;

VI - Acompanhar o desempenho econômico-financeiro da execução dos serviços, procedendo a análise e aprovação das revisões e dos reajustes tarifários para a manutenção do equilíbrio da prestação dos serviços;

VII - Atender as reclamações dos usuários, citando e solicitando informações e providências da prestadora do serviço, bem como acompanhando e comunicando as soluções adotadas;

VIII - Mediar os conflitos de interesse entre o concessionário e o poder concedente e entre os usuários e a prestadora do serviço, adotando, no seu âmbito de competência, as decisões que julgar adequadas para a resolução desses conflitos;

IX - Acompanhar e auditar a manutenção das instalações e recursos operacionais dos sistemas de saneamento, assim como a incorporação de novos bens, para garantia das condições de reversão dos ativos ao poder público no termo dos instrumentos de delegação;

X - Acompanhar e opinar sobre as decisões do titular do serviço, relacionadas com alterações dos termos dos instrumentos de delegação, com a sua rescisão antecipada, com as rescisões por término do prazo de delegação ou com as prorrogações dos instrumentos de delegação;

Art. 23. O exercício da função de regulação atenderá aos seguintes princípios:

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

II - Transparência, tecnicidade, celeridade e objetividade das decisões.

Art. 24. A regulação de serviços públicos de saneamento básico poderá ser delegada pelos titulares a qualquer entidade reguladora constituída dentro dos limites do respectivo Estado, explicitando, no ato de delegação da regulação, a forma de atuação e a abrangência das atividades a serem desempenhadas pelas partes envolvidas.

Art. 25. Em caso de gestão associada ou prestação regionalizada dos serviços, o município adotará os mesmos critérios econômicos, sociais e técnicos da regulação em toda a área de abrangência da associação ou da prestação.

Art. 26. Os prestadores de serviços públicos de saneamento básico deverão fornecer à entidade reguladora todos os dados e informações necessários para o desempenho de suas atividades, na forma das normas legais, regulamentares e contratuais.

Parágrafo Único. Incluem-se entre os dados e informações a que se refere o caput deste artigo aquelas produzidas por empresas ou profissionais contratados para executar serviços ou fornecer materiais e equipamentos específicos.

CAPÍTULO VII

PARÂMETROS PARA A PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO

Art. 27. Os serviços de saneamento básico deverão ser prestados com base nos parâmetros e diretrizes desta Lei, do Plano Municipal de Saneamento Básico e principalmente das Normas Regulamentares emitidas pela Entidade Reguladora.

Parágrafo Único. as normas regulamentares definidas pelo Entidade Reguladora deverão estar disponíveis para consulta pública e tratar individualmente dos quatro componentes do saneamento básico

Seção I

Dos Serviços de Abastecimento de Água Potável e Esgotamento Sanitário

Art. 28. A prestação dos serviços de saneamento básico atenderá a requisitos mínimos de qualidade, devendo atender às normas técnicas vigentes, incluindo a regularidade, a continuidade e aqueles relativos aos produtos oferecidos, ao atendimento dos usuários e às condições operacionais e de manutenção dos sistemas, de acordo com as normas regulamentares e contratuais.

Parágrafo Único. Os parâmetros mínimos para a potabilidade da água serão aqueles estabelecidos pela União.

Art. 29. Ressalvadas as disposições em contrário, previstas na legislação municipal, da entidade de regulação e de meio ambiente, toda edificação permanente urbana será conectada às redes públicas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário disponíveis e sujeita ao pagamento das tarifas e de outros preços públicos decorrentes da conexão e do uso desses serviços.

§1º Na ausência de redes públicas de saneamento básico, serão admitidas soluções individuais de abastecimento de água e de afastamento e destinação final dos esgotos sanitários, observadas as normas editadas pela entidade reguladora e pelos órgãos responsáveis pelas políticas ambiental, sanitária, de recursos hídricos e o constante no Plano Municipal de Saneamento Básico.

§2º A instalação hidráulica predial ligada à rede pública de abastecimento de água não poderá ser também alimentada por outras fontes.

§3º Serão admitidas instalações hidráulicas prediais com o objetivo de reuso de efluentes ou aproveitamento de água de chuva, desde que devidamente autorizadas pela autoridade competente.

Seção II

Dos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

Art. 30. Consideram-se serviços públicos de manejo de resíduos sólidos as atividades de coleta e transbordo, transporte, triagem para fins de reutilização ou reciclagem, tratamento, inclusive por compostagem, e disposição final dos:

I - Resíduos domésticos;

II - Resíduo originário de atividades comerciais, industriais e de serviços, em qualidade similar às dos resíduos domésticos e em quantidade não superior a 100 (cem) L/dia;

III - resíduos originários dos serviços públicos de limpeza pública urbana, tais como:

a) serviços de varrição, capina, roçada, poda e atividades correlatas em vias e logradouros públicos;

b) asseio de túneis, escadarias, monumentos, abrigos e sanitários públicos;

c) raspagem e remoção de terra, areia e quaisquer materiais depositados pelas águas pluviais em logradouros públicos;

d) desobstrução e limpeza de bueiros, bocas de lobo e correlatos; e

e) limpeza de logradouros públicos onde se realizem feiras públicas e outros eventos de acesso aberto ao público.

Art. 31. Estão sujeitos à elaboração de plano de gerenciamento de resíduos os responsáveis pelas as atividades e situações descritas nos incisos I a V do art. 20 da Lei Federal n º 12.305/2010 observando:

I – A obrigatoriedade de segregação de resíduos orgânicos e não orgânicos, especialmente em locais com grande geração de matéria orgânica como mercados, frutarias e restaurantes ou similares;

II – Obrigatoriedade de separação e destinação adequada do óleo vegetal;

Parágrafo Único. Não se aplica o disposto no *caput* ao gerador descrito no inciso II do art. 33 desta Lei.

Art. 32. O município, na gestão dos resíduos sólidos, deverá, além das obrigações previstas na Lei n º 12.305 de 8 de agosto de 2010 , observar as seguintes disposições:

I - Realizar a segregação de resíduos orgânicos nas cozinhas de estabelecimentos municipais, tais como escolas públicas, creches, hospitais;

II - Implantar e manter sistema de informações para gestão de resíduos sólidos, contemplando em banco de dados os resíduos coletados e destinados pela Prefeitura e pelos grandes geradores;

III – Implantar a coleta seletiva no território municipal;

IV – Adequar a sua Unidade de Triagem e Compostagem (UTC) utilizando equipamentos necessários e infraestrutura para o seu funcionamento adequado, tais como:

a) esteiras para triagem;

b) balança para pesagem dos materiais recebidos e expedidos;

c) empilhadeira manual para o carregamento de fardos;

d) tambores para acondicionamento dos diferentes materiais.

V - Adequar o pátio de compostagem da UTC mediante a sua cobertura e remoção e destinação final do material disposto como compostagem, utilizando equipamentos necessários para a realização do processo em sistema de leiras, tais como:

a) garfos para revolvimento de leiras, enxadas e pás, carrinhos de mão, mangueira e regadores, termômetro com haste;

b) picador para triturar os resíduos verdes gerados nos serviços de poda e capina e acelerar o processo de compostagem; e

c) tremonha e esteira para segregação primária do material orgânico recepcionado.

VI - Promover o mercado do composto por meio da aquisição deste para utilização em ações de plantio urbano, reflorestamento ou ainda para doação junto à agricultores familiares no município;

VII - Fiscalizar a destinação dos resíduos especiais e perigosos gerados em estabelecimento privados e aplicar as sanções previstas na Lei Federal nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998 e regulamentos;

VIII - Promover, direta ou indiretamente, a coleta, tratamento e destinação de Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) gerados em unidades públicas de saúde e monitorar o acondicionamento adequado destes resíduos;

IX - Fiscalizar os proprietários de terrenos urbanos e rurais particulares que não realizarem a limpeza dos seus imóveis;

X - Fomentar e assessorar a organização de triadores de resíduos em forma de cooperativa ou de associação.

Art. 33. Os proprietários de lotes urbanos e terrenos rurais deverão realizar a limpeza de seus imóveis, sob pena de aplicação das sanções previstas em Lei.

CAPÍTULO VIII

DAS DISPOSIÇÕES FINAIS E TRANSITÓRIAS

Art. 34. Os recursos hídricos não integram os serviços públicos de saneamento básico.

Parágrafo Único. A utilização de recursos hídricos na prestação de serviços públicos de saneamento básico, inclusive para disposição ou diluição de esgotos e outros resíduos líquidos, é sujeita a outorga de direito de uso, nos termos da Lei.

Art. 35. Não constitui serviço público a ação de saneamento executada por meio de soluções individuais, desde que o usuário não dependa de terceiros para operar os serviços, bem como as ações e serviços de saneamento básico de responsabilidade privada, incluindo o manejo de resíduos de responsabilidade do gerador.

Art. 36. O Plano Plurianual, as Diretrizes Orçamentárias, o Orçamento Anual, os Planos, Programas e Projetos urbanísticos, assim como os demais instrumentos

municipais de desenvolvimento deverão incorporar os princípios, diretrizes e determinações contidos nesta Lei.

§1º Os planos de saneamento básico serão revistos periodicamente, em prazo não superior a 4 (quatro) anos da promulgação desta lei e anteriormente à elaboração do Plano Plurianual.

§2º 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.

Art. 37. Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação, revogando-se as disposições em contrário.

REGULAMENTO DO SERVIÇO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NO MUNICÍPIO DE LAGOA GRANDE/PE

Estabelece as diretrizes e parâmetros para a prestação dos serviços de abastecimento de água no município de Lagoa Grande-PE

TÍTULO I

INTRODUÇÃO

Art. 1º A regulamentação do serviço de abastecimento de água tem como principal objetivo estabelecer diretrizes e parâmetros para garantir o fornecimento de água potável à toda população do município, priorizando a sustentabilidade das ações e a transparência no relacionamento com os usuários.

§1° O serviço de abastecimento de água é de responsabilidade do município, que poderá delegar a prestação do serviço a terceiros na forma da lei.

§2° Os convênios, contratos e outros instrumentos que deleguem a responsabilidade pela prestação do serviço de abastecimento de água deverão observar as disposições deste Regulamento e da agência reguladora estadual, sob pena de nulidade da concessão do serviço.

§3° Este Regulamento deve ser interpretado de acordo com as disposições das políticas federal e municipal de saneamento básico e suas normas complementares, assim como do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Art. 2° O glossário com as definições dos termos técnicos utilizados neste Regulamento encontra-se no Anexo I.

TÍTULO II

RESPONSABILIDADES DA PRESTADORA DO SERVIÇO.

Art. 3º A prestadora do serviço será responsável por todas as fases do abastecimento de água, desde a captação, seu tratamento, adução, distribuição e medição até o usuário.

Art. 4° São obrigações gerais da prestadora do serviço:

I - Realizar a operação e manutenção do sistema de abastecimento de água, em conformidade com as diretrizes deste Regulamento e da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), assim como demais normativas emanadas pelos órgãos públicos competentes;

II - Assegurar o suprimento de água potável de forma contínua, garantindo sua disponibilidade durante as vinte e quatro horas do dia;

III - Valorizar os recursos hídricos disponíveis combatendo de forma contínua e sistemática eventuais perdas e falhas do sistemas de abastecimento;

IV - Manter na rede pública uma pressão dinâmica que permita o abastecimento contínuo dos usuários;

V - Resolver problemas decorrentes de qualquer eventualidade que prejudique o funcionamento normal do sistema de abastecimento;

VI - Elaborar um plano de emergência e de contingência para os casos de paralisações do fornecimento de água, de forma a garantir o acesso à água potável para toda a população.

VII - Capacitar e orientar seus funcionários de forma contínua;

VIII - Manter um canal de comunicação permanente com os usuários, disponibilizando, no mínimo, informações sobre as fontes de recurso hídrico, sobre o

funcionamento do sistema de abastecimento de água, sobre a qualidade da água fornecida e também contato para o esclarecimento de dúvidas;

IX - Atender as diretrizes e normas estabelecidas pela Agencia Reguladora Estadual.

Art. 5° O instrumento contratual que delegue a prestação do serviço para terceiro poderá prever normas adicionais às previstas neste Regulamento.

TÍTULO III

SISTEMA DE ABASTECIMENTO

Art. 6º Os sistemas de abastecimento de água são de propriedade pública, eventuais danos serão reparados pela prestadora do serviço e custeados pelo responsável pelo dano, sem prejuízo de outras penalidades previstas em lei.

Art. 7º Os custos com as obras de ampliação ou extensão das redes distribuidoras de água não previstos nas normas e instrumentos contratuais de concessão do serviço serão realizados por conta dos usuários que as solicitarem ou forem interessados em sua execução.

§1° A critério da prestadora do serviço, os custos das obras de que trata este artigo poderão correr parcial ou totalmente às suas expensas, desde que exista viabilidade econômico/financeira.

§2° A infraestrutura e os prolongamentos de rede, custeados ou não pela prestadora do serviço, farão parte de seu patrimônio e estarão afetados pela prestação de serviço público.

Art. 8º Nos prolongamentos de rede solicitados por terceiros, a prestadora do serviço não se responsabilizará pela liberação de áreas de servidão para implantação da rede.

Art. 9º A critério da prestadora do serviço somente será implantada rede de água em logradouro onde a municipalidade tenha definido o *greide* e que possua ponto de interligação adequado com o sistema existente.

Art. 10. É vedado o retorno de água do domicílio para a rede pública;

CAPÍTULO I

PROJETOS DE PARCELAMENTO DO SOLO

Art. 11. Os responsáveis por processos de parcelamento do solo deverão observar as diretrizes e normas da legislação municipal e da prestadora do serviço de para a conexão com o sistema de abastecimento de água, devendo ainda arcar com custos de ampliação ou mudança de diâmetro da rede quando forem necessárias ao empreendimento.

Art. 12. Ao concluir as obras o empreendedor deverá apresentar o cadastro das redes conforme construídas à prestadora do serviço, de acordo com as normas específicas e a legislação pertinente/vigente.

Art. 13. Caberá à prestadora do serviço proceder a interligação das redes de novos loteamentos às redes distribuidoras de água. Isso ocorrerá sempre após a conclusão das obras. O ônus deste procedimento será de responsabilidade do empreendedor.

Art. 14. Processos informais de parcelamento do solo ou modalidades não regulamentadas pelos municípios deverão ser avaliadas caso a caso junto à prefeitura e à prestadora do serviço.

CAPÍTULO II

INSTALAÇÕES PARTICULARES E CONEXÕES COM A REDE PÚBLICA

Art. 15. As instalações particulares de água deverão ser definidas, dimensionadas e projetadas conforme as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), sem prejuízo do que dispõem as posturas municipais e as normas

operacionais da prestadora do serviço, devendo ser executadas pelo proprietário do imóvel e às suas expensas.

§1º A conservação das instalações prediais ficará a cargo exclusivo do usuário, podendo a prestadora do serviço fiscalizar e orientar procedimentos quando julgar necessário.

§2º A prestadora do serviço se exime de qualquer responsabilidade por danos pessoais ou patrimoniais derivados do mau funcionamento das instalações prediais.

Art. 16. Nas regiões onde houver redes de distribuição de água será obrigatório o seu emprego.

Art. 17. A cada edificação será concedida uma única ligação de água, salvo norma que autorize expressamente a situação específica.

§1º Poderão ser concedidas ligações individualizadas para dependências isoladas ou não, desde que não abastecidas pelo reservatório central da edificação, quando houver conveniência de ordem técnica, a critério da prestadora do serviço.

§2° O abastecimento de água será feito por mais de um ramal predial, quando houver conveniência de ordem técnica, a critério da prestadora do serviço.

Art. 18. Para os aglomerados de habitações subnormais, quando a aplicação de critérios técnicos da prestação de serviços se tornar impossível, poderão ser adotados critérios e soluções especiais.

Art. 19. Qualquer fornecimento de água proveniente do sistema será realizado por pressão efetiva positiva. É vedado ao usuário instalar bomba hidráulica ou qualquer outro dispositivo que provoque pressão efetiva negativa no seu ramal predial.

Art. 20. O fornecimento de água através de terreno de outra propriedade, somente poderá ser levado a efeito quando houver conveniência técnica da prestadora do serviço e anuência do proprietário do terreno pelo qual passará a tubulação, obtida pelo interessado, em documento oficial.

Art. 21. As ligações prediais poderão ser suprimidas, imediatamente e sem intimação, nos seguintes casos:

I - Interdição judicial ou administrativa;

II - Desapropriação de imóvel para abertura de via pública;

III - Incêndio ou demolição;

IV - Fusão de ligações;

V - Como penalidade por infração a dispositivo previsto neste Regulamento ou em normas específicas, no caso de ligações de água;

VI - Por solicitação do usuário;

VII - Quando o fornecimento for interrompido por mais de 90 dias.

Art. 22. Quando o usuário requerer religação ou nova ligação, em imóvel com ligação suprimida e com débito, esta somente será concedida após quitação do referido débito.

Art. 23. As ligações em caráter temporário destinam-se ao fornecimento dos serviços de abastecimento de água a canteiro de obras, feiras, circos, exposições, parques de diversão, eventos e outras atividades de caráter temporário e de duração definida, solicitadas à prestadora do serviço que definirá pelo seu deferimento ou não, e das formas pelas quais procederá a cobrança, pelo período da concessão. Os serviços prestados poderão ser objeto de contrato entre as partes.

Parágrafo Único. Toda ligação temporária será hidrometrada e exigida, a título de garantia, o valor de até 3 (três) faturas com base no uso presumido de água, calculado no ato da solicitação, cujo acerto será acordado entre as partes.

Art. 24. No caso de edificações de uso comercial ou residencial, já construídas e regularizadas onde não exista espaço físico para a instalação de abrigo de hidrômetro

na fachada e, caso a referida edificação não possuir recuo, deverá ser instalada mureta na direção do ramal predial de água.

Art. 25. Especifica-se que, em qualquer dos casos supracitados, caberá à fiscalização da prestadora do serviço orientar aos requerentes quanto a marcação do local de instalação do abrigo e demais dispositivos que se fizerem necessários, além do esclarecimento de possíveis dúvidas por parte do usuário requerente.

Art. 26. Especifica-se que a instalação do ramal de entrada é de responsabilidade da prestadora do serviço e cabe ao usuário requerente instalar a caixa padrão, o registro interno e proceder a abertura na parede ou mureta para o procedimento de instalação.

CAPÍTULO III

INSTALAÇÕES INDUSTRIAIS E COMERCIAIS DE GRANDE PORTE

Art. 27. Os usos industriais e comerciais de grande porte que dependem da rede pública de distribuição de água terão suas normas de uso regulamentadas em instrumento específico, a ser acordado com o município e a prestadora do serviço.

CAPÍTULO IV

MEDIDORES E CONTROLADORES DE VAZÃO

Art. 28. A prestadora do serviço se responsabilizará pela instalação, substituição, aferição e manutenção dos hidrômetros e dos controladores de vazão.

Art. 29. Os medidores e controladores de vazão poderão ser instalados, substituídos ou retirados pela prestadora de serviços, a qualquer tempo.

Art. 30. À prestadora do serviço e a seus prepostos é garantido livre acesso ao hidrômetro ou controlador de vazão, não podendo o usuário dos serviços criar obstáculo para tanto, ou alegar impedimento.

Parágrafo Único. É vedada a execução de qualquer tipo de instalação ou construção posterior à ligação, que venha a dificultar o acesso aos medidores ou dispositivos controladores de vazão.

Art. 31. Os medidores e controladores de vazão instalados nos ramais prediais são de propriedade da prestadora do serviço.

§1º Tanto o hidrômetro quanto o controlador de vazão, deverão ser instalados conforme normas estabelecidas pela prestadora do serviço.

§2º Os usuários responderão pela guarda e proteção dos medidores e dos controladores de vazão, responsabilizando-se pelos danos a eles causados.

Art. 32. O usuário poderá solicitar a aferição do medidor instalado no seu imóvel, devendo pagar pelas respectivas despesas quando não se constatar nenhuma irregularidade ou quando a irregularidade for em prejuízo à prestadora do serviço.

CAPÍTULO V

CLASSIFICAÇÃO DOS USUÁRIOS E QUANTIFICAÇÃO DAS ECONOMIAS

Art. 33. Para efeito de remuneração dos serviços, os usuários serão classificados nas categorias residencial, pública, industrial e comercial.

§1º As categorias indicadas neste artigo poderão ser subdivididas em grupos, de acordo com suas características de demanda ou consumo, sendo vedada, dentro de um mesmo grupo, a discriminação de usuários que tenham as mesmas características de utilização de serviços.

§2º No caso de obras de construção de edificações, a classificação dos usuários e a quantificação das economias serão definidas conforme normas específicas da prestadora do serviço.

§3º Os casos de alteração de categoria do usuário ou do número de economias, bem como de demolição de imóvel, deverão ser imediatamente comunicados à prestadora do serviço, para efeito de atualização do cadastro dos usuários.

§4º Em caso de constatação de inexatidão nos instrumentos de medição, na apuração do volume em desfavor do usuário, a prestadora do serviço retificará as faturas contestadas, compensando a diferença na fatura subsequente ou por outro meio acordado com o usuário.

TÍTULO IV

DETERMINAÇÃO DO CONSUMO, TARIFAS E EMISSÃO DE CONTAS.

Art. 34. O volume que determinará o consumo mínimo por economia e por categoria de usuário será o fixado pela estrutura tarifária da prestadora do serviço.

Parágrafo Único. O consumo mínimo por economia das diversas categorias de uso poderão ser diferenciados entre si.

Art. 35. O volume faturado será calculado pela diferença entre as leituras faturadas atual e anterior, observado o consumo mínimo.

§1° O período de consumo poderá variar a cada mês, em função da ocorrência de feriado e fim de semana e sua implicação no calendário de faturamento da prestadora do serviço.

§2° A duração dos períodos de consumo é fixada de maneira que seja mantido o número de doze contas por ano.

§3° A prestadora do serviço poderá fazer projeção da leitura real para fixação da leitura faturada, em função de ajustes ou otimização do ciclo de faturamento.

Art. 36. Não sendo possível a apuração do volume consumido em determinado período, o faturamento será feito pelo consumo médio, com base no histórico do

consumo medido, ou pelo consumo mínimo da categoria de usuário, no caso de o consumo médio ser inferior àquele.

§1° O consumo médio será calculado com base nos últimos 12 (doze) períodos de consumo medidos.

§2° Ocorrendo troca de hidrômetro, inicia-se novo histórico para efeito de cálculo de consumo médio.

Art. 37. A elevação do volume medido, decorrente da existência de vazamento na instalação predial é de inteira responsabilidade do usuário.

Art. 38. Na ausência de medidor, o consumo poderá ser estimado em função do consumo médio presumido, com base em atributo físico do imóvel, ou outro critério que venha a ser estabelecido pela prestadora do serviço.

Art. 39. Para efeito de determinação do volume consumido, para o caso dos usuários que possuam sistema próprio de abastecimento de água, a prestadora do serviço poderá instalar medidor de água da fonte própria nesses sistemas, a seu critério, devendo o usuário permitir livre acesso para instalação e leitura desses medidores.

Art. 40. Os serviços de abastecimento de água serão remunerados sob a forma de tarifa, de acordo com os custos dos serviços administrativos e industriais apurados, levando-se em conta, entre outros fatores, as depreciações sobre os bens imóveis, móveis e de natureza industrial desses serviços e despesas para expansão dos serviços industriais, assim como as despesas com juros sobre empréstimos e financiamentos obtidos.

Art. 41. As tarifas poderão ser diferenciadas segundo as categorias de usuário e faixas de consumo, assegurando-se o subsídio dos grandes para os pequenos usuários.

Art. 42. As tarifas das diversas categorias poderão ser diferenciadas para as diversas faixas de consumo, devendo, em função destas, serem progressivas em relação ao volume faturável.

Art. 43. Os valores das tarifas e seus respectivos reajustes serão aprovados e autorizados por resolução da diretoria da prestadora do serviço, nos termos da legislação pertinente.

Art. 44. No cálculo do valor da conta, o consumo a ser faturado por economia não poderá ser inferior ao consumo mínimo estabelecido para a respectiva categoria de usuário.

Parágrafo Único. Para efeito de faturamento, será considerado o número total de economias existentes, independentemente de sua ocupação.

Art. 45. A cada ligação corresponderá uma única conta independentemente do número de economias por ela atendidas.

Parágrafo Único. Na composição do valor total da conta de água de imóvel com mais de uma categoria de economia, o volume que ultrapassar o somatório dos consumos mínimos será distribuído proporcionalmente por todas as economias.

Art. 46. As contas serão emitidas periodicamente, de acordo com o calendário de faturamento elaborado pela prestadora do serviço, obedecendo aos critérios fixados em normas específicas e afetas à prestação do serviço.

Art. 47. As contas serão entregues com antecedência, em relação à data de vencimento, fixada em norma específica da prestadora do serviço.

Parágrafo Único. A falta de recebimento da conta não desobriga o usuário de seu pagamento.

CAPÍTULO I

SANSÕES, INFRAÇÕES E PENALIDADES.

Art. 48. A fiscalização dos itens dispostos neste Regulamento, bem como a imposição de penalidades, deverá ser pertinente e competir aos órgãos municipais que possuam poder de fiscalização para tal.

Art. 49. Considera-se infração a prática de qualquer dos seguintes atos:

I - Atraso no pagamento da conta;

II - Retirada abusiva de hidrômetro;

III - Emprego de ejetores ou bombas de sucção diretamente ligadas ao hidrômetro ou à derivação de água;

IV - Derivação clandestina de um para outro prédio;

V - Intervenção indébita do usuário ou seus agentes no ramal de derivação ou no ramal coletor;

VI - Violação do hidrômetro;

VII - Recusa do usuário à inspeção das instalações internas, por parte da prestadora do serviço;

VIII - Não cumprimento das determinações por escrito do pessoal autorizado para fazer a inspeção;

IX - Manobra de registro externo sem autorização da prestadora do serviço;

X - Mudança de padrão sem prévia autorização da prestadora do serviço (troca pelo usuário dos equipamentos de medição de água de uma caixa padrão para outra);

XI - Inutilização dos selos do hidrômetro (intervenção não autorizada nos selos ou lacres do hidrômetro);

XII - Violação de corte comercial (intervenção não autorizada no lacre; obstruído; registro de metal; ficha);

XIII - Violação de corte técnico (restabelecimento não autorizado do abastecimento de água; intervenção no ramal cortado);

XIV - Ligação clandestina (intervenção no ramal "T" antes do hidrômetro ou intervenção feita diretamente na rede, sem registro na prestadora do serviço).

Parágrafo Único. As sanções por infração definidas neste artigo serão estipuladas em normas de procedimento específicas.

Art. 50. As despesas com a interrupção e o restabelecimento do fornecimento de água correrão por conta do usuário ou do titular do imóvel, sem prejuízo da cobrança dos débitos existentes.

Art. 51. O fornecimento de água será restabelecido após a correção da irregularidade e quitação dos valores devidos à prestadora do serviço.

TÍTULO V

DISPOSIÇÕES FINAIS

Art. 52. Nas áreas das bacias hidrográficas e dos mananciais destinados ao abastecimento de água, todos os parcelamentos e atividades agropastoris, mineração, movimento de solo e outras que possam interferir na qualidade ou quantidade das águas, serão objeto de análise e aprovação prévia destes empreendimentos pela prestadora do serviço, independentes de autorizações por outras instituições.

Art. 53. A perfuração e uso de poços profundos terão que ser submetidos a aprovação pela prestadora do serviço e em qualquer caso, será exigido a distância mínima de 250 metros entre dois poços.

Art. 54. Ressalta-se que para qualquer serviço a ser realizado haverá necessidade de consulta à prestadora do serviço para sua liberação.

Art. 55. A preservação da qualidade de água após o hidrômetro é de responsabilidade do usuário.

Art. 56. Este Regulamento se aplica a todos os usuários dos serviços da prestadora do serviço, podendo ser modificado por necessidade de ordem técnica.

Art. 57. Os casos omissos e as dúvidas suscitadas na aplicação deste Regulamento serão resolvidos entre o município, agente regulador e prestadora do serviço.

ANEXO I

GLOSSÁRIO DE DEFINIÇÕES

I - Abrigo de Hidrômetro: caixa protetora onde está inserido o hidrômetro, registro gaveta e torneira, compondo o cavalete.

II - Aferição de Hidrômetro: processo que consiste na conferência da capacidade de medição de hidrômetro, com a finalidade de constatar e confirmar que o instrumento de medição satisfaz às exigências regulamentares, considerando a margem de erro definida em Regulamento do INMETRO (Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia).

III - Água Bruta: é aquela sem o devido tratamento e imprópria para o consumo humano por não atender o Padrão de Potabilidade humana.

IV - Água Potável: é aquela adequada ao consumo humano cotidiano e que segue o Padrão de Potabilidade estabelecido em Portaria Federal do Ministério da Saúde.

V - Cadastro de Usuários: conjunto de registros atualizados da prestadora do serviço necessários ao faturamento, cobrança de serviços prestados e apoio ao planejamento e controle operacional, indicando os tipos de economia como residencial, comercial, industrial, entre outras categorias de usuários.

VI - Categoria de Usuário: classificação do usuário, por economia, para o fim de enquadramento na estrutura tarifária da prestadora do serviço.

VII - Categoria Comercial: economia ocupada para o exercício de atividade de comercialização de produtos, prestação de serviços ou desenvolvimento de atividades não contempladas em outras categorias.

VIII - Categoria Industrial: economia ocupada para o exercício de atividade classificada como industrial pela Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

IX - Categoria Pública: economia ocupada para o exercício de atividade de órgãos da Administração Direta do Poder Público, Autarquias e Fundações. São ainda incluídos: hospitais públicos, asilos, orfanatos, albergues e demais instituições de caridade, instituições religiosas, organizações cívicas e políticas, entidades de classe e sindicais.

X - Categoria Residencial: economia ocupada exclusivamente para o fim de moradia.

XI - Ciclo de Faturamento: período compreendido entre a data da leitura faturada e a data de leitura da próxima fatura.

XII - Consumo de Água: volume de água utilizado em um imóvel, fornecido pela prestadora do serviço ou produzido por fonte própria.

XIII - Consumo Mínimo: o menor volume de água atribuído a uma economia e considerado como base mínima para faturamento.

XIV - Consumo Estimado: volume de água atribuído a uma economia, quando a ligação é desprovida de hidrômetro.

XV - Consumo Faturado: volume correspondente ao valor faturado.

XVI - Consumo Medido: volume de água registrado através de hidrômetro.

XVII - Consumo Médio: média de consumos medidos relativamente a ciclos de prestação de serviços consecutivos para um imóvel.

XVIII - Conta ou Fatura: documento legal que discrimina o valor referente a cada um dos serviços prestados e apresenta valor total a ser pago pelo usuário incluindo multa, quando for o caso, juros e atualização monetária.

XIX - Controlador de Vazão: dispositivo destinado a controlar o volume de água fornecido a uma ligação.

XX - Derivação ou Ligação Clandestina: conexão de instalação predial à rede de distribuição de água, executada sem autorização ou conhecimento da operadora.

XXI - Economia: imóvel ou parte de um imóvel que é objeto de ocupação independente que utilizam os serviços públicos de abastecimento de água, mesmo que por meio de ligação única. Divide-se em:

a) economia residencial: economia ocupada exclusivamente para o fim de moradia, podendo ser unifamiliar ou multifamiliar em função do número de economias conectadas ao mesmo ramal predial;

b) economia comercial/industrial/pública: economia ocupada para fins de comércio/indústria/pública, variando em função do número de economias conectadas ao mesmo ramal predial.

XXII - Extravasor ou Ladrão: tubulação destinada a escoar eventuais excessos de água em unidades diversas do sistema de abastecimento de água.

XXIII - Greide: série de cotas que caracterizam o perfil de uma rua e dão as altitudes de seu eixo em seus diversos trechos.

XXIV - Hidrante: aparelho instalado na rede distribuidora de água, apropriado à tomada de água para combate a incêndio;

XXV - Hidrômetro: aparelho que realiza a medição do volume de água que flui do sistema do prestador por uma ligação.

XXVI - Instalação Predial de Água: conjunto de tubulações, conexões, aparelhos e equipamentos localizados a jusante do hidrômetro ou do tubete. É de responsabilidade do domicílio mantê-la adequada para que a água mantenha suas características potáveis.

XXVII - Ligação de Água: conexão do ramal predial de água à rede pública de distribuição de água.

XXVIII - Ligação em Caráter Temporário: ligação de água ou esgoto para utilização para festas, circos e eventos em geral de curta duração;

XXIX - Ligação em Caráter Precário: ligação de água e esgoto a usuários que não comprovem a documentação do imóvel;

XXX - Padrão de Ligação de Água: forma de apresentação do conjunto constituído por registro e dispositivo de controle ou medição do consumo distribuído em um cavalete.

XXXI - Ramal Predial de Água: conjunto de tubulações e peças especiais, situadas entre a rede de distribuição de água e o tubete ou hidrômetro. Outra denominação da ligação predial.

XXXII - Rede Distribuidora de Distribuição de Água: conjunto de tubulações e peças que compõe o subsistema de distribuição de água. Desses tubos saem as ligações prediais de água. A pressão efetiva será em qualquer ponto superior à atmosférica para evitar problemas de entrada de líquidos de qualidade não controlada.

XXXIII - Sistema Público de Abastecimento de Água: conjunto de obras, instalações e equipamentos que têm por finalidade captar, aduzir, tratar, reservar e distribuir água potável.

XXXIV - Tarifa de Água: valor unitário, por unidade de volume e faixa de consumo, cobrado do usuário pelos serviços de abastecimento de água prestados pela operadora.

XXXV - Titular do Imóvel: proprietário do imóvel. Quando o imóvel estiver constituído em condomínio, este é o titular.

XXXVI - Tubete: segmento de tubulação instalado no local destinado ao hidrômetro em substituição deste.

XXXVII - Usuário: pessoa física ou jurídica possuidora ou detentora do imóvel que utiliza, isolada ou conjuntamente os serviços públicos de abastecimento de água, sendo responsável pelo pagamento pecuniário desses serviços.

REGULAMENTO DOS SERVIÇOS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DO MUNICIPIO DE LAGOA GRANDE/PE

Estabelece as diretrizes e parâmetros para a prestação dos serviços de esgotamento sanitário no município de Lagoa Grande-PE

TÍTULO I

INTRODUÇÃO

Art. 1º A regulamentação do serviço de esgotamento sanitário tem como principal objetivo estabelecer diretrizes e parâmetros para garantir que a coleta e tratamento dos efluentes seja realizada de forma sustentável, priorizando eficiência das ações e a transparência no relacionamento com os usuários.

§1° O serviço de esgotamento sanitário é de responsabilidade do município, que poderá delegar a prestação do serviço a terceiros na forma da lei.

§2° Os convênios, contratos e outros instrumentos que deleguem a responsabilidade pela prestação do serviço deverão observas as disposições deste Regulamento e da agência reguladora estadual, sob pena de nulidade da concessão.

§3° Este Regulamento deve ser interpretado de acordo com as disposições das políticas federal e municipal de saneamento básico e suas normas complementares, assim como do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Art. 2° O glossário com as definições dos termos técnicos utilizados neste Regulamento encontra-se no Anexo I.

TÍTULO II

RESPONSABILIDADES DA PRESTADORA DO SERVIÇO

Art. 3º A prestadora do serviço será responsável por todas as fases do esgotamento sanitário, considerando sua coleta, tratamento e destinação final, além do relacionamento com órgãos de controle e usuários.

Art. 4° São obrigações gerais da prestadora do serviço:

I - Realizar a operação e manutenção do sistema de esgotamento sanitário, em conformidade com as diretrizes deste Regulamento e da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), assim como demais normativas emanadas pelos órgãos públicos competentes;

II - Valorizar os recursos naturais utilizando tecnologias e práticas que promovam a sustentabilidade do sistema;

III - Resolver problemas decorrentes de qualquer eventualidade que prejudique o funcionamento normal do sistema de abastecimento;

IV - Elaborar um plano de emergência e de contingência para os casos de paralisação do serviço e demais situações previsíveis que possam acarretar danos à comunidade ou ao meio ambiente;

V - Capacitar e orientar seus funcionários de forma contínua;

VI - Manter um canal de comunicação permanente com os usuários, disponibilizando, no mínimo, informações sobre as fontes de recurso hídrico, sobre o funcionamento do sistema de abastecimento de água, sobre a qualidade da água fornecida e também contato para o esclarecimento de dúvidas;

VII - Atender as diretrizes e normas estabelecidas pela agência reguladora estadual.

Art. 5° O instrumento contratual que delegue a prestação do serviço para terceiro poderá prever normas adicionais às previstas neste Regulamento.

TÍTULO III

SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Art. 6º Os sistemas de esgotamento sanitário são de propriedade pública, eventuais danos serão reparados pela prestadora do serviço e custeados pelo responsável pelo dano, sem prejuízo de outras penalidades previstas em lei.

Art. 7º Os custos com as obras de ampliação ou extensão das redes coletoras de esgoto sanitário não previstos nas normas e instrumentos contratuais de concessão do serviço serão realizados por conta dos usuários que as solicitarem ou forem interessados em sua execução.

§1° A critério da prestadora do serviço, os custos das obras de que trata este artigo poderão correr parcial ou totalmente às suas expensas, desde que exista viabilidade econômico/financeira.

§2° A infraestrutura e os prolongamentos de rede, custeados ou não pela prestadora do serviço, farão parte de seu patrimônio e estarão afetados pela prestação de serviço público.

Art. 8º Nos prolongamentos de rede solicitados por terceiros, a prestadora do serviço não se responsabilizará pela liberação de áreas de servidão para implantação da rede.

Art. 9º A critério da prestadora do serviço somente será implantada rede de esgoto em logradouro onde a municipalidade tenha definido o *greide* e que possua ponto de interligação adequado com o sistema existente.

Art. 10. É vedado o lançamento de águas pluviais em rede coletora de esgotos, sendo prevista sansão em caso de infração.

CAPÍTULO I

PROJETOS DE PARCELAMENTO DO SOLO

Art. 11. Os responsáveis por processos de parcelamento do solo deverão observar as diretrizes e normas da legislação municipal e da prestadora do serviço de para a conexão com o sistema de esgotamento sanitário, devendo ainda arcar com custos de ampliação ou mudança de diâmetro da rede quando forem necessárias ao empreendimento.

Art. 12. Ao concluir as obras o empreendedor deverá apresentar o cadastro das redes conforme construídas à prestadora do serviço, de acordo com as normas específicas e a legislação pertinente/vigente.

Art. 13. Caberá à prestadora do serviço proceder a interligação das redes de novos loteamentos às redes distribuidoras de água. Isso ocorrerá sempre após a conclusão das obras. O ônus deste procedimento será de responsabilidade do empreendedor.

Art. 14. Processos informais de parcelamento do solo ou modalidades não regulamentadas pelos municípios deverão ser avaliadas caso a caso junto à Prefeitura e à prestadora do serviço.

CAPÍTULO II

INSTALAÇÕES PARTICULARES E CONEXÕES COM A REDE PÚBLICA

Art. 15. As instalações particulares de esgotamento sanitário deverão ser definidas, dimensionadas e projetadas conforme as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), sem prejuízo do que dispõem as posturas municipais e as normas operacionais da prestadora do serviço, devendo ser executadas pelo proprietário do imóvel e às suas expensas.

§1º A conservação das instalações prediais ficará a cargo exclusivo do usuário, podendo a prestadora do serviço fiscalizar e orientar procedimentos quando julgar necessário.

§2º A prestadora do serviço se exime de qualquer responsabilidade por danos pessoais ou patrimoniais derivados do mau funcionamento das instalações prediais.

Art. 16. Nas regiões onde houver redes de coleta de esgoto será obrigatória a conexão com a rede, salvo solução específica aprovada pelo município e pela prestadora do serviço, devendo ser observados os seguintes critérios:

I - Assegurar perfeita estanqueidade;

II - Utilizar em sua construção materiais que não causem prejuízo à qualidade de água;

III - Permitir inspeção e reparo, através de aberturas dotadas de bordas salientes e tampas herméticas de modo a impedir a entrada de águas servidas, pluviais e quaisquer outros líquidos ou animais em seu interior;

IV - Possuir tubulação de descarga que permita a limpeza interna do reservatório.

Parágrafo Único. A prestadora do serviço não será responsabilizada pela operação, manutenção e reparo dessas instalações, cabendo ao responsável do domicílio efetuá-las.

Art. 17. A cada edificação será concedida uma única ligação de esgoto, conforme norma em vigor.

§1º Poderão ser concedidas ligações individualizadas para dependências isoladas ou não, quando houver anuência do município e conveniência de ordem técnica, a critério da prestadora do serviço.

Art. 18. Qualquer lançamento no sistema público de esgotos deve ser realizado por gravidade. Quando houver necessidade de recalque dos efluentes, estes devem fluir para uma caixa de "quebra pressão", situada a montante da caixa coletora final (poço luminar), na parte interna do imóvel, de onde serão conduzidos em conduto livre até o coletor público, sendo de responsabilidade do usuário a execução, operação e manutenção dessas instalações.

Art. 19. O esgotamento, através de terreno de outra propriedade, situado com cota inferior, somente poderá ser levado a efeito quando houver conveniência técnica da prestadora do serviço e anuência do proprietário do terreno pelo qual passará a tubulação, obtida pelo interessado, em documento hábil.

Art. 20. As ligações prediais poderão ser suprimidas, imediatamente e sem intimação, nos seguintes casos:

I - Interdição judicial ou administrativa;

II - Desapropriação de imóvel para abertura de via pública;

III - Incêndio ou demolição;

IV - Como penalidade por infração a dispositivo previsto neste Regulamento ou em normas especificas;

V - Por solicitação do usuário, quando o fornecimento for interrompido por mais de 90 (noventa) dias.

Art. 21. Quando o usuário requerer religação ou nova ligação em imóvel com ligação suprimida e com débito, só será concedida após quitação do referido débito.

Art. 22. Nas regiões onde houver redes coletoras de esgotos sanitários será obrigada a condução dos efluentes "*in natura*" para esta rede.

Parágrafo Único. O não cumprimento é passível de multa pela prestadora do serviço.

Art. 23. Serão admitidas ligações em caráter temporário para o atendimento de canteiro de obras, feiras, circos, exposições, parques de diversão, eventos e outras atividades de caráter temporário e de duração definida, solicitadas à prestadora do serviço que definirá o detalhamento do serviço e sua cobrança.

Parágrafo Único. Toda ligação temporária será hidrometrada e exigida, a título de garantia, o valor de até 3 (três) faturas com base no volume de esgotamento sanitário, calculado no ato da solicitação, cujo acerto será acordado entre as partes.

Art. 24. Caberá à prestadora do serviço orientar aos requerentes quanto a marcação do local de instalação das caixas e demais dispositivos que se fizerem necessários, além do esclarecimento de possíveis dúvidas por parte do usuário requerente.

Art. 25. No caso de edificações de uso comercial ou residencial, já construídas e regularizadas, onde não exista espaço físico para a instalação da caixa coletora final de esgotos na fachada e a referida edificação não possuir recuo, deverá ser instalado mureta na direção do ramal predial de esgotos.

Art. 26. A instalação do ramal de esgotos é de responsabilidade da prestadora do serviço e cabe ao usuário requerente instalar a caixa padrão, o registro interno e proceder à abertura na parede, ou mureta para o procedimento de instalação.

CAPÍTULO III

ELEMENTOS DE INSPEÇÃO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO

Art. 27. Os elementos de inspeção deverão constar dos projetos e serão distribuídos ao longo da rede pública, obedecendo a critérios adotados pela prestadora do serviço e conforme as normas da ABNT.

Parágrafo Único. A prestadora do serviço poderá, nas redes existentes, instalar novos elementos de inspeção para ligar grandes contribuintes por solicitação ou contra pagamento do valor correspondente.

Art. 28. A operação dos elementos de inspeção na rede de coleta e afastamento será efetuada exclusivamente pela prestadora do serviço ou por suas terceirizadas.

Art. 29. Os danos causados aos elementos de inspeção serão reparados pela prestadora do serviço, às expensas de quem lhes der causa, sem prejuízo das disposições previstas neste Regulamento e das penas criminais aplicáveis.

CAPÍTULO IV

DESPEJOS INDUSTRIAIS E COMERCIAIS DE GRANDE PORTE

Art. 30. Os usos industriais e comerciais de grande porte que dependem da rede pública de coleta de esgoto sanitário terão suas normas de uso regulamentadas em instrumento específico, a ser acordado com o município e a prestadora do serviço.

§1º Não são admitidos, na rede coletora de esgoto, despejos industriais que contenham substâncias que por sua natureza possam danificá-la, ou que interfiram nos processos de depuração da estação de tratamento de esgoto, ou que possam causar dano ao meio ambiente, ao patrimônio público ou a terceiros.

§2° O tratamento será feito às expensas do usuário e deverá obedecer às normas técnicas específicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), da prestadora do serviço, do município e da agência reguladora estadual.

CAPÍTULO V

MEDIDORES E CONTROLADORES DE VAZÃO

Art. 31. A prestadora do serviço se responsabilizará pela instalação, substituição, aferição e manutenção dos controladores e medidores de vazão de esgotos em pontos críticos para a operação e manutenção da coleta e afastamento de esgotos, como nas estações elevatórias e na entrada de estações de tratamento de esgotos.

Art. 32. Os medidores e controladores de vazão poderão ser instalados, substituídos ou retirados pela prestadora do serviço, a qualquer tempo.

Art. 33. À prestadora do serviço e a seus prepostos é garantido livre acesso ao controlador de vazão, não podendo o usuário dos serviços criar obstáculo para tanto ou alegar impedimento.

Parágrafo Único. É vedada a execução de qualquer tipo de instalação ou construção posterior à ligação, que venha a dificultar o acesso aos medidores ou dispositivos controladores de vazão.

Art. 34. Os medidores e controladores de vazão instalados nos sistemas de coleta são de propriedade da prestadora do serviço.

§1º O controlador de vazão deve ser instalado conforme normas estabelecidas pela prestadora do serviço.

Art. 35. A operadora será responsável pela aferição do medidor instalado no seu sistema de coleta e afastamento de esgotos sanitários.

TÍTULO IV

CLASSIFICAÇÃO DOS USUÁRIOS E QUANTIFICAÇÃO DAS ECONOMIAS

Art. 36. Para efeito de remuneração dos serviços, os usuários serão classificados nas categorias residencial, pública, industrial e comercial.

§1º As categorias indicadas neste artigo poderão ser subdivididas em grupos, de acordo com suas características de demanda ou consumo, sendo vedada, dentro de um mesmo grupo, a discriminação de usuários que tenham as mesmas características de utilização de serviços.

§2º No caso de obras de construção de edificações, a classificação dos usuários e a quantificação das economias serão definidas conforme normas específicas da prestadora do serviço.

§3º Os casos de alteração de categoria do usuário ou do número de economias, bem como de demolição de imóvel, deverão ser imediatamente comunicados à prestadora do serviço, para efeito de atualização do cadastro dos usuários.

§4º Em caso de constatação de inexatidão nos instrumentos de medição na apuração do volume em desfavor do usuário, o prestador retificará as faturas contestadas,

compensando a diferença na fatura subsequente ou por outro meio acordado com o usuário.

TÍTULO V

DETERMINAÇÃO DO CONSUMO, TARIFAS E EMISSÃO DE CONTAS

Art. 37. A cobrança pelo serviço de coleta, afastamento e tratamento de esgotos será feito a partir da medição do consumo de água. O volume que determinará o consumo mínimo de água e que gera esgotos por economia e por categoria de usuário será o fixado pela estrutura tarifária da prestadora do serviço.

Parágrafo Único. O consumo mínimo e a respectiva geração de esgotos por economia das diversas categorias de uso serão diferenciados entre si.

Art. 38. O volume faturado será calculado pela diferença entre as leituras faturadas atual e anterior, observado o consumo mínimo.

§1° O período de consumo poderá variar, a cada mês, em função da ocorrência de feriado e fim de semana e sua implicação no calendário de faturamento da prestadora do serviço.

§2° A duração dos períodos de consumo é fixada de maneira que seja mantido o número de 12 (doze) contas por ano.

§3° A prestadora do serviço poderá fazer projeção da leitura real para fixação da leitura faturada, em função de ajustes ou otimização do ciclo de faturamento.

Art. 39. Não sendo possível a apuração do volume consumido em determinado período, o faturamento será feito pelo consumo médio, com base no histórico do consumo medido, ou pelo consumo mínimo da categoria de usuário, no caso de o consumo médio ser inferior àquele.

§1° O consumo médio será calculado com base nos últimos 12 (doze) períodos de consumo medidos.

§2° Ocorrendo troca de hidrômetro, inicia-se novo histórico para efeito de cálculo de consumo médio.

Art. 40. A elevação do volume medido, decorrente da existência de vazamento na instalação predial é de inteira responsabilidade do usuário.

Art. 41. Na ausência de medidor, o consumo poderá ser estimado em função do consumo médio presumido, com base em atributo físico do imóvel, ou outro critério que venha a ser estabelecido pela prestadora do serviço.

Art. 42. Para efeito de determinação do volume esgotado, para o caso dos usuários que possuam sistema próprio de abastecimento de água e que se utilizem da rede pública de esgoto, a prestadora do serviço poderá instalar medidor nesses sistemas ou nos ramais prediais de esgoto, ou ainda instalar medidor de água da fonte própria, a seu critério, devendo o usuário permitir livre acesso para instalação e leitura desses medidores.

Art. 43. Os serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário serão remunerados sob a forma de tarifa, de acordo com os custos dos serviços administrativos e industriais apurados, levando-se em conta, entre outros fatores, as depreciações sobre os bens imóveis, móveis e de natureza industrial desses serviços e despesas para expansão dos serviços industriais, assim como as despesas com juros sobre empréstimos e financiamentos obtidos.

Art. 44. As tarifas poderão ser diferenciadas segundo as categorias de usuário e faixas de consumo, assegurando-se o subsídio dos grandes para os pequenos usuários.

Art. 45. As tarifas das diversas categorias poderão ser diferenciadas para as diversas faixas de consumo, devendo, em função destas, serem progressivas em relação ao volume faturável.

Art. 46. Os valores das tarifas e seus respectivos reajustes serão aprovados e autorizados por resolução da diretoria da prestadora do serviço, nos termos da legislação pertinente.

Art. 47. No cálculo do valor da conta, o consumo a ser faturado por economia não poderá ser inferior ao consumo mínimo estabelecido para a respectiva categoria de usuário.

Parágrafo Único. Para efeito de faturamento, será considerado o número total de economias existentes, independentemente de sua ocupação.

Art. 48. A cada ligação corresponderá uma única conta independentemente do número de economias por ela atendidas.

Parágrafo Único. Na composição do valor total da conta de água ou esgoto de imóvel com mais de uma categoria de economia, o volume que ultrapassar o somatório dos consumos mínimos será distribuído proporcionalmente por todas as economias.

Art. 49. As contas serão emitidas periodicamente, de acordo com o calendário de faturamento elaborado pela prestadora do serviço, obedecendo aos critérios fixados em normas específicas e afetas à prestação do serviço.

Art. 50. As contas serão entregues com antecedência, em relação à data de vencimento, fixada em norma específica da prestadora do serviço.

Parágrafo Único. A falta de recebimento da conta não desobriga o usuário de seu pagamento.

TÍTULO VI

SANSÕES, INFRAÇÕES E PENALIDADES

Art. 51. A fiscalização dos itens dispostos neste Regulamento, bem como a imposição de penalidades, deverá ser pertinente e competir aos órgãos municipais que possuam poder de fiscalização para tal.

Art. 52. Considera-se infração a prática de qualquer dos seguintes atos:

I - Atraso no pagamento da conta;

II - Retirada abusiva de hidrômetro;

III - Emprego de ejetores ou bombas de sucção diretamente ligadas ao hidrômetro ou à derivação de água;

IV - Derivação clandestina de um para outro prédio;

V - Intervenção indébita do usuário ou seus agentes no ramal de derivação ou no ramal coletor;

VI - Violação do hidrômetro;

VII - Recusa do usuário à inspeção das instalações internas, por parte da prestadora do serviço;

VIII - Não cumprimento das determinações por escrito do pessoal autorizado para fazer a inspeção;

IX - Manobra de registro externo sem autorização da prestadora do serviço;

X - Lançamento, na rede de esgoto, de líquidos residuais, que, por suas características, exigem tratamento prévio (criar por resolução multa);

XI - Lançamento de águas pluviais na rede coletora de esgoto (telhados, pátios etc.);

XII - Mudança de padrão sem prévia autorização da prestadora do serviço (troca pelo usuário dos equipamentos de medição de água de uma caixa padrão para outra);

XIII - Inutilização dos selos do hidrômetro (intervenção não autorizada nos selos ou lacres do hidrômetro);

XIV - Violação de corte comercial (intervenção não autorizada no lacre; obstruído; registro de metal; ficha);

XV - Violação de corte técnico (restabelecimento não autorizado do abastecimento de água; intervenção no ramal cortado);

XVI - Ligação clandestina (intervenção no ramal "T" antes do hidrômetro ou intervenção feita diretamente na rede, sem registro na prestadora do serviço).

Parágrafo Único. As sanções por infração definidas neste artigo serão estipuladas em normas de procedimento específicas.

Art. 53. As despesas com a interrupção e o restabelecimento da coleta de esgoto sanitário correrão por conta do usuário ou titular do imóvel, sem prejuízo da cobrança dos débitos existentes.

CAPÍTULO VII

DISPOSIÇÕES FINAIS

Art. 54. Ressalta-se que para qualquer serviço a ser realizado haverá necessidade de consulta à prestadora do serviço para sua liberação.

Art. 55. A prestadora do serviço somente se responsabiliza pela coleta de esgoto a partir do poço luminar.

Art. 56. Este Regulamento se aplica a todos os usuários dos serviços de esgotamento sanitário, podendo ser modificado por necessidade de ordem técnica.

Art. 57. Os casos omissos e as dúvidas suscitadas na aplicação deste Regulamento serão resolvidos entre o município, o agente regulador e a prestadora do serviço.

ANEXO I

GLOSSÁRIO DE DEFINIÇÕES TÉCNICAS

I - Aferição de Hidrômetro: processo que consiste na conferência do sistema de medição de hidrômetro, com a finalidade de constatar e confirmar que o instrumento de medição satisfaz às exigências regulamentares, considerando a margem de erro

definida em Regulamento do INMETRO (Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia). A quantidade de esgotos gerada é estimada a partir da quantidade consumida de água, exceto para as ligações industriais e de outros estabelecimentos que gerem volume de esgoto significativo.

II - Cadastro de Usuários: conjunto de registros atualizados da prestadora do serviço necessários ao faturamento, cobrança de serviços prestados e apoio ao planejamento e controle operacional, indicando os tipos de economia como residencial, comercial, industrial, entre outras categorias de usuários.

III - Caixa de Retenção de Gordura e Sólidos: dispositivo destinado a impedir a condução de óleos, gorduras e materiais sólidos para os ramais prediais e em seguida para a rede coletora de esgotos sanitários.

IV - Categoria de Usuário: classificação do usuário, por economia, para o fim de enquadramento na estrutura tarifária da prestadora do serviço.

V - Categoria Comercial: economia ocupada para o exercício de atividade de comercialização de produtos, prestação do serviço ou desenvolvimento de atividades não contempladas em outras categorias.

VI - Categoria Industrial: economia ocupada para o exercício de atividade classificada como industrial pela Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE.

VII - Categoria Pública: economia ocupada para o exercício de atividade de órgãos da Administração Direta do Poder Público, Autarquias e Fundações. São ainda incluídos hospitais públicos, asilos, orfanatos, albergues e demais instituições de caridade, instituições religiosas, organizações cívicas e políticas, entidades de classe e sindicais.

VIII - Categoria Residencial: economia ocupada exclusivamente para o fim de moradia.

IX - Ciclo de Faturamento: período compreendido entre a data da leitura faturada e a data de leitura da próxima fatura.

X - Consumo de Água: volume de água utilizado em um imóvel, fornecida pela prestadora do serviço ou produzida por fonte própria, a partir do qual é cobrado o serviço de esgotamento sanitário.

XI - Consumo Mínimo: menor volume de água atribuído a uma economia e considerado como base mínima para faturamento.

XII - Consumo Estimado: volume de água atribuído a uma economia, quando a ligação é desprovida de hidrômetro.

XIII - Consumo Faturado: volume correspondente ao valor faturado.

XIV - Consumo Medido: volume de água registrado através de hidrômetro.

XV - Consumo Médio: média de consumos medidos relativamente a ciclos de prestação de serviços consecutivos para um imóvel.

XVI - Conta ou Fatura: documento legal que discrimina o valor referente a cada um dos serviços prestados e apresenta valor total a ser pago pelo usuário incluindo multa, quando for o caso, juros e atualização monetária. O volume de esgoto cobrado será proporcional ao de água consumida, exceto para usuários específicos, como os industriais.

XVII - Controlador de Vazão: dispositivo destinado a controlar o volume de água fornecido a uma ligação.

XVIII - Derivação Clandestina: conexão de instalação predial à rede coletora de esgoto, executada sem autorização ou conhecimento da operadora. No caso de esgotos sanitários, enquadra-se também o caso quando a ligação predial não é feita na rede coletora existente e acessível ao usuário.

XIX - Despejo Industrial: efluente líquido proveniente do uso de água para fins industriais ou serviços diversos de produção industrial, com características qualitativas diversas das águas residuais domésticas.

XX - Despejos de Grandes Usuários: efluente líquido proveniente do uso de água para outros fins que não industriais ou domiciliares, proveniente de serviços diversos, com características qualitativas semelhantes às águas residuais domésticas.

XXI - Drenagem Pluvial: efluente líquido, proveniente de precipitações atmosféricas que não se enquadra como esgoto industrial ou sanitário por suas características.

XXII - Economia: imóvel ou parte de um imóvel que é objeto de ocupação independente que utilizam os serviços públicos de esgotamento sanitário, mesmo que por meio de ligação predial única. Divide-se em:

a) Economia Residencial: economia ocupada exclusivamente para o fim de moradia, sendo unifamiliar ou multifamiliar em função do número de economias conectadas ao mesmo ramal predial único.

b) Economia Comercial/Industrial/Pública: economia ocupada para fins de comércio/indústria/pública, variando em função do número de economias conectadas ao mesmo ramal predial.

XXIII - Esgoto Sanitário: despejo líquido proveniente do uso de água para fins de higiene pessoal. Predomina a presença de matéria orgânica.

XXIV - Extravasor ou Ladrão: tubulação destinada a escoar eventuais excessos de esgotos, principalmente devido a ligações clandestinas de água pluvial em rede coletora de esgotos sanitários.

XXV - *Greide*: Série de cotas que caracterizam o perfil de uma rua e dão as altitudes de seu eixo em seus diversos trechos. Indica o sentido de escoamento por gravidade das tubulações de esgotos sanitários.

XXVI - Hidrômetro: aparelho que realiza a medição do volume de água que flui da produção de água potável do prestador público por meio de uma ligação predial. Também está localizado na tubulação que traz a água produzida particularmente pelo usuário, mas que se transforma em esgoto sanitário após uso próprio. É gerado esgoto sanitário que precisa ser cobrado do usuário.

XXVII - Instalação Predial de Água: conjunto de tubulações, conexões, aparelhos e equipamentos localizados a jusante do hidrômetro ou do tubete. É de responsabilidade do domicílio mantê-la adequada para que a água mantenha suas características potáveis.

XXVIII - Instalação Predial de Esgoto: conjunto de tubulações, conexões, aparelhos, equipamentos e peças especiais, localizado a montante da caixa coletora final, da qual parte a ligação predial. É de responsabilidade do domicílio.

XXIX - Ligação de Água: conexão do ramal predial de água à rede pública de distribuição de água.

XXX - Ligação de Esgoto: conexão do ramal predial de esgoto à rede pública coletora de esgoto.

XXXI - Ligação em Caráter Temporário: ligação de água ou esgoto para utilização para festas, circos e eventos em geral de curta duração.

XXXII - Ligação em Caráter Precário: ligação de água e esgoto a usuários que não comprovem a documentação do imóvel.

XXXIII - Padrão de Ligação de Água: forma de apresentação do conjunto constituído por registro e dispositivo de controle ou medição do consumo distribuído em um cavalete.

XXXIV - Padrão de Ligação de Esgoto: forma de apresentação do conjunto constituído por tubulação de esgotos e conexões entre a caixa coletora final dentro do domicílio e a rede coletora pública.

XXXV - Poço Luminar ou Caixa Coletora Final: caixa situada no passeio ou na testada do lote que possibilita a inspeção e desobstrução do ramal domiciliar de esgoto. O poço luminar é construído pelo usuário, não pode ser lacrado, eliminado, travado ou sofrer qualquer tipo de obstrução pelo usuário. Sua tampa também precisa ser removível para possibilitar acesso ao ramal de esgotos.

XXXVI - Ramal Predial de Água: conjunto de tubulações e peças especiais, situadas entre a rede de distribuição de água e o tubete ou hidrômetro. Outra denominação da ligação predial.

XXXVII - Ramal Predial de Esgoto: conjunto de tubulações e peças especiais situadas entre a rede pública coletora de esgotos e o poço luminar, incluído este. Outra denominação da ligação predial de esgotos sanitários.

XXXVIII - Rede Coletora: conjunto de tubulações e peças que compõe a coleta de esgoto. Esses tubos recebem os ramais domiciliares de esgotos sanitários.

XXXIX - Sistema Público de Abastecimento de Água: conjunto de obras, instalações e equipamentos, que têm por finalidade captar, aduzir, tratar, reservar e distribuir água potável.

XL - Sistema Público de Esgoto Sanitário: conjunto de obras, instalações e equipamentos, que têm por finalidade coletar, afastar, tratar e dar destino final adequado às águas residuárias ou servidas, de origem domiciliar, comercial, pública ou industrial.

XLI - Tarifa de Água: valor unitário, por unidade de volume e faixa de consumo, cobrado do usuário pelos serviços de abastecimento de água prestados pela operadora.

XLII - Tarifa de Esgoto: valor unitário, por unidade de volume e faixa de consumo, cobrado do usuário pelos serviços de coleta, afastamento e tratamento de esgoto, prestados pela operadora.

XLIII - Titular do Imóvel: proprietário do imóvel. quando o imóvel estiver constituído em condomínio, este é o titular.

XLIV - Tubete: segmento de tubulação instalado no local destinado ao hidrômetro em substituição deste.

XLV - Usuário: pessoa física ou jurídica possuidora ou detentora do imóvel que utiliza, isolada ou conjuntamente os serviços públicos de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, sendo responsável pelo pagamento pecuniário desses serviços.

REGULAMENTO DOS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DO MUNICÍPIO DE LAGOA GRANDE/PE

Estabelece as diretrizes e parâmetros para a prestação dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos no município de Lagoa Grande-PE

TÍTULO I

INTRODUÇÃO

Art. 1º A regulamentação do serviço de manejo de resíduos sólidos tem como principal objetivo estabelecer diretrizes e parâmetros para garantir que a coleta e tratamento dos resíduos seja realizada de forma sustentável, priorizando a eficiência das ações e a transparência no relacionamento com os usuários.

§1° O serviço de manejo de resíduos sólidos é de responsabilidade do município, que poderá delegar a prestação do serviço a terceiros na forma da lei.

§2° Os convênios, contratos e outros instrumentos que deleguem a responsabilidade pela prestação do serviço deverão observas as disposições deste regulamento e da agência reguladora estadual, sob pena de nulidade da concessão.

§3° Este regulamento deve ser interpretado de acordo com as disposições da Política Nacional de Resíduos Sólidos, das políticas federal e municipal de saneamento básico e suas normas complementares, assim como do Plano Municipal de Saneamento Básico.

TÍTULO II

CATEGORIAS DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Art. 2º O serviço de manejo de resíduos sólidos está organizado de acordo com as seguintes categorias e conceitos:

I - Resíduo Sólido: material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnicas ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia possível;

II - Rejeitos: resíduos sólidos que, depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, não apresentem outra possibilidade que não a disposição final ambientalmente adequada;

III - Coleta Seletiva: coleta de resíduos sólidos previamente segregados conforme sua constituição ou composição;

IV - Reciclagem: processo de transformação de resíduos sólidos que envolve a alteração de suas propriedades físicas, físico-químicas ou biológicas, com vistas à transformação em insumos ou novos produtos, observadas as condições e os padrões estabelecidos pelos órgãos competentes;

V - Compostagem: é o processo de degradação biológica da matéria orgânica contida em resíduos de origem animal ou vegetal, tendo como resultado o chamado composto orgânico que pode ser aplicado no solo de forma a promover o aumento da qualidade das suas características;

VI - Disposição Final Ambientalmente Adequada: distribuição ordenada de rejeitos em aterros, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança, e a minimizar os impactos ambientais adversos;

VII - Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS): são planos elaborados por parte de estabelecimentos de serviços de saúde, normalmente farmácias, consultórios, clínicas, laboratórios e hospitais, geradores de resíduos dos Grupos A, B, C, D e/ou E, conforme Resolução da Diretoria Colegiada da Agência Nacional de Vigilância Sanitária - RDC ANVISA nº 306/2004, objetivando um instrumento de gestão desses resíduos em seu processo produtivo. As diretrizes para execução desse plano são apresentadas pela Secretaria de Meio Ambiente.

Art. 3º Serão considerados Resíduos Sólidos Urbanos:

I - Resíduos Domiciliares (RDO): são os resíduos domiciliares e/ou comerciais (estabelecimentos comerciais, escritórios, bancos etc.) recolhidos por caminhões compactadores, utilizados pela prestadora do serviço para a coleta regular de resíduos sólidos;

II - Resíduos de Animais Mortos e Carcaças de Animais (RAM): são resíduos provenientes de animais mortos que porventura tenham sido abandonados nas vias públicas e terrenos baldios, devendo ser recolhidos pela prestadora do serviço em caminhões apropriados;

III - Mercadorias Apreendidas (RMA): são os resíduos provenientes de ações de fiscalização (sanitária, de posturas etc.) e comumente apresentam estado de putrefação ou contaminação e, ainda, mercadorias impedidas/proibidas de serem comercializadas;

IV - Resíduos de Serviços de Saúde (RSS): os resíduos de serviços de saúde são os oriundos de hospitais, postos de saúde, laboratórios, farmácias, clínicas e outros estabelecimentos congêneres, devendo ser recolhidos em caminhão ou caminhonete apropriados;

V - Resíduos Sólidos de Varrição (RVA): são os resíduos resultantes das atividades de varrição dos logradouros e espaços públicos, eventos etc., que são recolhidos em caminhões basculantes utilizados neste serviço pela prestadora do serviço;

VI - Resíduos Sólidos de Capina (RCA): são os resíduos resultantes das atividades de capina de vias e logradouros públicos, roçada, raspagem de terra e restos dos serviços de limpeza das praças, parques e jardins, que são recolhidos em caminhões basculantes utilizados neste serviço pelo prestador ou por terceiros;

VII - Resíduos Sólidos de Podas e Cortes de Árvores (RBI): são resíduos de galhadas e rejeitos da atividade de poda da vegetação em áreas públicas ou privadas, que são recolhidos em caminhões basculantes utilizados neste serviço pelo prestador e por terceiros;

VIII - Resíduo de Lodo Desidratado (RLD): são os resíduos oriundos de coletas de limpezas de fossas e estações de tratamento de água e esgoto das empresas públicas ou privadas;

IX - Resíduos de Grandes Geradores (RGG): são os resíduos sólidos oriundos de condomínios, shopping centers e restaurantes que excedam a um volume máximo determinado pela legislação municipal, também chamados de resíduos sólidos especiais. O RGG, geralmente com características de resíduos domiciliares/comerciais (Classe II - A, segundo NBR 10.004/2004), pode ser recolhido pelo próprio gerador ou pelo prestador, mediante a cobrança pela realização dos serviços de coleta e/ou aterragem;

X - Resíduos da Construção Civil (RCC): refere-se aos resíduos de construção civil (entulhos ou restos de obras) provenientes de pequenos reparos e construções de obras públicas, que são recolhidos em caminhões basculantes ou poliguindastes utilizados neste serviço pelo prestador ou por terceiros;

XI - Outros Resíduos (ROT): são resíduos como pneus, móveis e grandes eletrodomésticos (reaproveitáveis ou inservíveis), também chamados de resíduos

volumosos, que são recolhidos pelo prestador ou encaminhados ao aterro por terceiros;

XII - Resíduos Industriais: originados no processo produtivo de indústrias, tendo tipologias variadas, devendo ser classificados e destinados de acordo com a norma ABNT NBR 10.004/2004;

XIII - Resíduos Agrícolas: são os provenientes das atividades agropastoris, tais como embalagens de fertilizantes, defensivos agrícolas, ração, entre outros.

Seção II

Resíduos Sólidos Especiais

Art. 4º São considerados Resíduos Sólidos Especiais aqueles cuja produção diária ultrapassa o volume ou peso fixado pela coleta regular, ou os que, por sua composição qualitativa ou quantitativa, requeiram cuidados especiais em pelo menos uma das fases seguintes: acondicionamento, coleta, transporte e disposição final.

§1° Os geradores de Resíduos Sólidos Especiais serão considerados como grandes geradores e ficam sujeitos às normas estabelecidas na legislação vigente para esta categoria, com destaque para as normas do Sistema Nacional de Meio Ambiente e da Política Nacional de Resíduos Sólidos.

§2° Inserem-se nessa classificação os chamados Resíduos Perigosos que possuam características de periculosidade para o meio ambiente antrópico e natural, como pilhas, lâmpadas fluorescentes, baterias, entre outros enquadrados na legislação pertinente e na norma ABNT NBR 10.004/2004 como Classe I.

TÍTULO III

RESPONSABILIDADES DA PRESTADORA DO SERVIÇO E DOS GERADORES DE RESÍDUOS

Art. 5º A prestadora do serviço será responsável por todas as fases do serviço de manejo de resíduos sólidos, considerando sua coleta, tratamento e destinação final, além do relacionamento com órgãos de controle e usuários.

Art. 6º São obrigações gerais da prestadora do serviço:

I - Atender toda a área urbana do município e seus distritos com o serviço de manejo de resíduos sólidos, considerando ainda o atendimento de situações específicas a serem acordadas com o município e agentes reguladores;

II - Valorizar os recursos naturais utilizando tecnologias e práticas que promovam a sustentabilidade das práticas de manejo de resíduos;

III - Resolver problemas decorrentes de qualquer eventualidade que prejudique o funcionamento normal do manejo de resíduos;

IV - Capacitar e orientar seus funcionários de forma contínua;

V - Manter um canal de comunicação permanente com os usuários, disponibilizando informações sobre horários de coleta, parâmetros de coleta e outras que facilitem a relação com usuário e permitam o esclarecimento de dúvidas;

VI - Atender as diretrizes e normas estabelecidas pela agência reguladora estadual.

Art. 7º Compete ao prestador prover o município de sistema de coleta e transporte dos resíduos ditos recicláveis e orgânicos, dando a eles a destinação correta em função da tipologia do resíduo coletado, devendo a parte reciclável seguir para processos de triagem e/ou reciclagem, e os demais para aterro sanitário. Compete também a ele definir a frequência e os horários de passagem dos coletores e divulgá-los à população, inclusive instruindo quanto à forma correta de acondicionamento e

disposição dos resíduos para coleta pelos garis. O mesmo processo deverá ocorrer em relação à coleta seletiva, salientando a necessidade de se conscientizar a população quanto a importância em se proceder à separação dos materiais recicláveis de forma diferenciada.

Art. 8º Ao gerador domiciliar compete a separação de resíduos por tipologia, ou seja, orgânicos (restos de alimentos, podas, sanitários e afins) e os chamados recicláveis (papéis, papelão, plásticos, garrafas PET, alumínios, entre outros), devendo encaminhá-los para coleta nos horários e locais estabelecidos pela prestadora do serviço.

§1º Os resíduos recicláveis deverão estar acondicionados em locais diferentes daqueles que não o forem.

§2º O gerador de resíduos sólidos domiciliares tem cessada sua responsabilidade pelos resíduos com a disponibilização adequada para a coleta ou, nos casos em que houver logística reversa com retorno dos produtos após uso pelo usuário aos fabricantes, importadores, comerciantes, com a devolução.

Art. 9º As competências quanto a geração de Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) deverão ser definidas pelo município e agente regulador, sendo possível seu manejo pela prestadora do serviço mediante remuneração a ser acordada.

§1° Os resíduos a serem coletados pela prestadora do serviço serão os enquadrados nos Grupos A, B, D e E segundo a RDC ANVISA 306/2004, desde que não apresentem característica de periculosidade, devendo seguir para o aterro sanitário.

§2º Os resíduos classificados no Grupo D – Recicláveis, provenientes desses geradores, deverão ser recolhidos por coleta seletiva e seguir para processos de triagem e/ou reciclagem.

Art. 10º As competências quanto à geração de Resíduos da Construção Civil (RCC) deverão seguir as diretrizes definidas pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente, com destaque para os seguintes aspectos:

a) O gerador dos resíduos da construção civil será responsável por sua destinação final, de acordo com os parâmetros estabelecidos pelo município e pela prestadora do serviço;

b) Pequenos volumes de resíduos de construção civil serão coletados pelo município, desde que devidamente acondicionados em volumes compatíveis com a coleta de resíduos sólidos urbanos;

c) O município deve orientar e estimular a reciclagem de resíduos da construção civil, em parceria com a prestadora do serviço.

Art. 11. Com relação aos dejetos de animais em vias públicas é de obrigação do acompanhante proceder à sua coleta imediata, acondicioná-los e destiná-los corretamente, com exceção dos provenientes de cães-guia acompanhados de deficientes visuais.

Parágrafo Único. A disposição de dejetos de animais deve ocorrer junto aos resíduos domésticos ou em dispositivos públicos de coleta, exceto se houverem outros específicos para esse fim.

Art. 12. Os geradores de resíduos são responsáveis por seu acondicionamento e devem fazê-lo em invólucros fechados de forma a impedir o acesso de animais e contribuir com o asseio do espaço público.

Parágrafo Único. No caso de estabelecimentos comerciais, industriais ou prestadores de serviços, o responsável pelo acondicionamento correto são os proprietários do estabelecimento. No caso de ocupações unifamiliares, sejam moradias ou edifícios, o morador é o responsável pelo acondicionamento, no caso de condomínios tanto verticais, quanto horizontais, o síndico assume a responsabilidade. No caso de recipientes, como caçambas ou contêineres, o dono do equipamento é o responsável pelo acondicionamento. Nos casos que não se inserem em nenhum dos descritos neste artigo, o responsável é sempre o gerador.

Art. 13. No caso de indústrias, comércio e estabelecimentos de saúde, os resíduos deverão ser armazenados em contêineres específicos definidos em função da classificação estabelecida por norma, devendo ser estanques, com fundos arredondados e de material lavável, com simbologia de resíduos, estabelecido por norma da ABNT pertinente.

Art. 14. Para a coleta de Resíduos Volumosos, provenientes de poda e capina, entulho e objetos volumosos, deverão ser previstos a colocação de caçamba, com dimensões pré-estabelecidas pelo poder público, em faixa de estacionamento de veículos nas vias públicas, com distancia de 20 (vinte) cm a 30 (trinta) cm do meio fio, dentro do limite da faixa.

§1º Na parte externa da caçamba deverá constar as informações do proprietário por meio da sua razão social, nome fantasia e telefone e o Quadro de Informações Obrigatórias constando o número de identificação da permissão, a indicação da secretaria municipal responsável pela fiscalização, o número da caçamba, o número do telefone para reclamações e faixas de visualização noturna (reflexivas).

§2º Estes equipamentos deverão ser retirados após atingir a sua capacidade limite, ou se tornem foco de insalubridade independente do volume de resíduos constantes em seu interior, ou sejam, dispostos em seu interior resíduos não permitidos, ou estejam dispostos de forma incorreta impossibilitando a utilização dos espaços públicos, bloqueando sarjetas, bocas de lobo, hidrantes, entre outros, exceto em situações previamente comunicadas e autorizadas pelo poder público.

§3° O município e a prestadora do serviço devem garantir o destino adequado de resíduos volumosos quando não for identificado o responsável ou o mesmo não tiver condições de destiná-lo, ressalvado o direito de ressarcimento pelo serviço.

Art. 15. Caso haja necessidade de interrupção do serviço ou alteração do sistema de coleta a prestadora do serviço deve orientar a população sobre os procedimentos a serem adotados.

TÍTULO IV

LIMPEZA DE LOTES, CALÇADAS E ÁREAS PÚBLICAS

Art. 16. Os responsáveis pelos imóveis, sejam pessoas jurídicas ou físicas, serão responsáveis por sua limpeza, assim como pela limpeza da calçada ou espaço público correspondente situado até dois metros da divisa do imóvel.

§1° A determinação deste artigo também se aplica para os imóveis não edificados, que deverão manter condições de limpeza e asseio de forma a não permitir a proliferação de vetores e outros incômodos à vizinhança.

§2° O município e a prestadora do serviço devem garantir a limpeza de lotes, calçadas e áreas públicas, quando o responsável não for encontrado ou não atender as solicitações de limpeza, ressalvado o direito de ressarcimento pelo serviço.

TÍTULO V

FISCALIZAÇÃO, INFRAÇOES E COBRANÇA PELO SERVIÇO

Seção I

Fiscalização e Infrações

Art. 17. O município será responsável pela fiscalização das disposições deste Regulamento e demais normas aplicáveis, podendo desenvolver a atividade em cooperação com a prestadora do serviço, devendo manter canal de comunicação com a comunidade para o recebimento de denúncias.

Art. 18. Além dos deveres e comportamentos já indicados neste Regulamento, serão consideradas infrações sujeitas a multa:

I - Dispor resíduos de maneira incorreta na via pública ou em locais não autorizados ou fora do horário estipulado pelo órgão público/prestador de serviços;

II - Prestar de serviços de recolhimento, transporte, armazenamento, tratamento, comercialização e destinação de resíduos de quaisquer espécies sem a devida autorização e licenciamento por parte da autoridade pública pertinente;

III - Usar de equipamentos em estado de degradação ou sem higienização;

IV - Usar equipamentos de armazenamento e transporte fora dos padrões e dimensões estipulados pelas normas técnicas pertinentes;

V - Lançar na via pública, incluindo-se nesse contexto, sarjetas e sumidouros, quaisquer tipos de resíduos, tais como, produtos químicos líquidos ou não, perigosos ou tóxicos, detritos ou objetos de qualquer natureza e dejetos de animais;

VI - Descartar animais mortos, doentes ou machucados na via pública ou em lotes vagos;

VII - Descartar panfletos de qualquer natureza em via pública;

Art. 19. O município deverá definir critérios e valores para a aplicação das penalidades, relacionadas às infrações previstas neste Regulamento, juntamente com a prestadora do serviço e o Conselho Municipal de Saneamento Básico.

Seção II

Cobrança pelo Serviço

Art. 20. As taxas a serem cobradas pelo serviço de coleta, transporte e destinação final deverão ser cobradas de acordo com o previsto em Lei Municipal específica, devendo ser considerados os parâmetros e fórmulas de cálculo apresentados no Plano Municipal de Saneamento Básico.

REGULAMENTO DOS SERVIÇOS DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS DO MUNICÍPIO DE LAGOA GRANDE/PE

Estabelece as diretrizes e parâmetros para a prestação dos serviços de manejo de águas pluviais e drenagem urbana no município de Lagoa Grande-PE

TITULO I

INTRODUÇÃO

Art. 1º A regulamentação do serviço de drenagem urbana e manejo de águas pluviais tem como principal objetivo estabelecer diretrizes e parâmetros para garantir que o direcionamento das águas no território urbano ocorra sem causar prejuízo ao patrimônio público e privado, assim como às pessoas e ao meio ambiente.

§1° O serviço de drenagem urbana e manejo de águas pluviais é de responsabilidade do município, que poderá delegar a prestação do serviço a terceiros na forma da lei.

§2° Os convênios, contratos e outros instrumentos que deleguem a responsabilidade pela prestação do serviço deverão observas as disposições deste Regulamento e da agência reguladora estadual, sob pena de nulidade da concessão.

§3° Este Regulamento deve ser interpretado de acordo com as disposições da Política Federal de Recursos Hídricos, das políticas federal e municipal de saneamento básico e suas normas complementares, assim como do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Art. 2° O glossário com as definições dos termos técnicos utilizados neste Regulamento encontra-se no Anexo I.

TÍTULO II

FONTES E PROPRIETÁRIOS DOS RECURSOS HÍDRICOS

Art. 3º São águas públicas de uso comum as correntes, canais, lagos e lagoas navegáveis ou flutuáveis, as fontes e reservatórios públicos e as nascentes perenes.

Art. 4º São águas comuns as correntes não navegáveis ou flutuáveis.

Art. 5° São águas particulares aquela localizadas em terrenos particulares quando não enquadradas nas categorias de águas públicas.

Art. 6° As águas subterrâneas poderão ser apropriadas pelos donos do através de poços e galerias, desde que não prejudique aproveitamentos existentes, nem derive ou desvie de seu curso natural.

Art. 7° As águas pluviais pertencem ao dono da habitação ou ao empreendimento onde caírem diretamente, devendo seu uso estar compatibilizado com as necessidades da vizinhança e da comunidade.

Parágrafo Único. as águas pluviais que caírem em terrenos públicos serão consideradas de uso comum.

CAPÍTULO I

PRESEVAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS

Art. 8° A preservação dos recurso hídricos deve ser incentivada pelo município e pela comunidade, sendo expressamente vedado:

I - Utilizar a rede de drenagem pluvial para transporte de esgoto sanitário e vice-versa;

II - Descartar resíduos sólidos de quaisquer espécies nas vias públicas e dispositivos de drenagem pluvial;

III - Construir aterros sanitários e fossas sépticas próximos a aquíferos superficiais e subterrâneos sem que haja tratamento prévio;

IV - Proceder ao escoamento da água pluvial proveniente de telhados por meio de escoamento no beiral ou por goteiras ou diretamente na calçada, ou sobre o imóvel vizinho, salvo em casos onde não houver possibilidade de proceder à ligação sob a calçada. Nesse último caso, a ligação poderá ser feita por meio de dutos fechados e com lançamento para a calçada em altura não superior a 20 (vinte) cm do pavimento;

V - Proceder à introdução nas redes de drenagem pública urbana dos seguintes elementos:

a) lodo proveniente de fossas sépticas, gorduras ou óleos oriundos de caixas de gordura ou retenção ou qualquer outro dispositivo semelhante e que necessitem de manutenção;

b) entulho, resíduos plásticos, material particulado de quaisquer naturezas (ex: areias, lama, cimento, entre outros);

c) materiais/substâncias explosivas ou inflamáveis;

d) materiais radioativos avaliados por entidades competentes como estando em altas concentrações e que por sua natureza química ou biológica sejam consideradas como de risco à saúde pública ou para a manutenção da qualidade do sistema de drenagem urbana;

e) substâncias oleaginosas de quaisquer naturezas;

f) águas servidas ou de qualquer outra natureza que não a proveniente da água de chuva;

g) qualquer outro material/substância que por sua natureza/origem possa vir a comprometer o sistema de drenagem pluvial urbana, retardando ou paralisando o fluxo da água pluvial.

VI - Apenas as áreas de recuo frontal mantidas como área verde poderão ser drenadas diretamente para o sistema público de drenagem pluvial.

TÍTULO III

DRENAGEM URBANA

Art. 9° Toda ocupação que resulte em superfície impermeável deverá possuir uma vazão máxima específica de saída para a rede pública de águas pluviais igual a 23,03 L/s.ha.

§1° A vazão máxima de saída é calculada multiplicando-se a vazão específica pela área total do terreno.

§2° Serão consideradas áreas impermeáveis todas as superfícies que não permitam a infiltração da água para o subsolo.

§3° A água precipitada sobre o terreno não pode ser drenada diretamente para ruas, sarjetas e/ou redes de drenagem excetuando-se o previsto no §4° deste artigo.

§4° As áreas de recuo frontal mantidas como áreas verdes poderão ser drenadas diretamente para o sistema de drenagem.

§5° Para terrenos com área igual ou inferior a 600 (seiscentos) m², com ocupação unifamiliar, a limitação de vazão referida no caput deste artigo poderá ser desconsiderada a critério do setor competente, mantendo a taxa de impermeabilização máxima correspondente a 90% (noventa por cento) da área do terreno.

Art. 10. A comprovação da manutenção das condições de pré-ocupação no lote ou no parcelamento do solo deve ser apresentada ao órgão competente.

§1º Para terrenos com área inferior a 100 (cem) hectares, quando o controle adotado pelo empreendedor for o reservatório, o volume necessário do reservatório deve ser determinado através da equação:

V = 78 x AI onde V é o volume do reservatório de detenção em m³ e AI é a área impermeável do terreno em hectares.

§2° O volume de reservação necessário para áreas superiores a 100 (cem) hectares deve ser determinado através de estudo hidrológico específico, com precipitação de projeto com probabilidade de ocorrência de 10% (dez por cento) em qualquer ano (Tempo de retorno = 10 (dez) anos).

§3° Poderá ser reduzida a quantidade de área a ser computada no cálculo referido no §1° se for(em) aplicada(s) a(s) seguinte(s) ação(ões):

I - Aplicação de pavimentos permeáveis (blocos vazados com preenchimento de areia ou grama, asfalto poroso, concreto poroso) – reduzir em 50% (cinquenta por cento) a área que utiliza estes pavimentos;

II - Desconexão das calhas de telhado para superfícies permeáveis com drenagem – reduzir em 40% (quarenta por cento) a área de telhado drenada, ou seja, nos locais onde existe rede de drenagem, 60% da água que cai sobre o telhado deve ser encaminhada para a rede de drenagem, e os 40% restantes devem ir para as áreas permeáveis do terreno;

III - Desconexão das calhas de telhado para superfícies permeáveis sem drenagem – reduzir em 80% (oitenta por cento) a área de telhado drenada, ou seja, nos locais que locais onde não existe rede drenagem, 80% do volume de água deve permanecer na área permeável do terreno, e os 20% restantes devem seguir para os corpos d'água;

IV - Aplicação de trincheiras de infiltração – reduzir em 80% (oitenta por cento) as áreas drenadas para as trincheiras.

§4° A aplicação das estruturas listadas no §3° estará sujeita à autorização do órgão gestor, após a devida avaliação das condições mínimas de infiltração do solo no local de implantação do empreendimento, a serem declaradas e comprovadas pelo interessado.

Art. 11. Após a aprovação do projeto de drenagem pluvial da edificação ou do parcelamento por parte do órgão gestor é vedada qualquer impermeabilização adicional de superfície.

Parágrafo Único. A impermeabilização poderá ser realizada se houver retenção do volume adicional gerado de acordo com a equação do §1° do art. 10.

Art. 12. Os proprietários de edificações ou de parcelamentos do solo já instalados ou em instalação na data da publicação da presente Lei sem análise prévia do controle da drenagem urbana poderão, a critério do órgão gestor, ser convocados para regularizar sua atividade em caráter corretivo, mediante a comprovação do efetivo controle da drenagem urbana.

TÍTULO IV

SANÇÕES INFRAÇÕES E PENALIDADES

Art. 13. O município será responsável pela fiscalização das disposições deste Regulamento e demais normas aplicáveis, podendo desenvolver a atividade em cooperação com a prestadora do serviço, devendo manter canal de comunicação com a comunidade para o recebimento de denúncias.

Art. 14. Além dos deveres e comportamentos já indicados neste Regulamento, será considerada infração sujeita a multa a descarga incorreta de efluentes sanitários na via pública ou na rede de drenagem pluvial pública e a céu aberto;

Art. 15. O pagamento da multa não modifica a situação de irregularidade, assim posto, fica o infrator obrigado a proceder a regularização do problema objeto de autuação, ou a reparação dos danos causados e em desacordo com as disposições aqui contidas.

Art. 16. O município deverá definir critérios e valores para a aplicação das penalidades, relacionadas às infrações previstas neste Regulamento, juntamente com a prestadora do serviço e o Conselho Municipal de Saneamento Básico.

CAPÍTULO I

TAXAS DE SERVIÇO

Art. 17. As taxas deverão ser cobradas de acordo com a área impermeável do lote/volume de água pluvial que é lançada nos corpos d'água de acordo com o art. 12, Inciso III da Lei Federal nº 9.433/1997 - Política Nacional de Recursos Hídricos e regulamentadas em lei municipal específica.

TÍTULO V

DISPOSIÇÕES FINAIS

Art. 18. Os casos omissos e as dúvidas suscitadas na aplicação deste Regulamento serão resolvidos entre o município, o agente regulador e a prestadora do serviço.

ANEXO I

GLOSSÁRIO DE DEFINIÇÕES

I - Águas Pluviais: são aquelas que procedem imediatamente das águas de chuva.

II - Bacia de Drenagem: é a área de contribuição de águas pluviais para a área onde se pretende proceder à implantação de redes ou dispositivos de drenagem.

III - Bacia de Detenção: são bacias construídas com a finalidade de reter a água pluvial de determinada área, no intuito de liberá-la lentamente na rede ou em córregos e rios, minimizando possíveis fenômenos de inundações.

IV - Bacia Hidrográfica: é a unidade territorial para implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e a atuação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos.

V - Bocas de Lobo: são estruturas que recebem a água pluvial coletada e direcionada pelas sarjetas e vias públicas e que procedem à sua condução até a tubulação pertencente à microdrenagem. Situam-se normalmente sob a calçada ou a sarjeta.

VI - Caixas de Ligação: são caixas subterrâneas construídas com o intuito de reunir condutos de ligação e os ligar à galeria principal.

VII - Caixa de Retenção: são caixas subterrâneas construídas com o intuito de armazenar temporariamente o volume de água pluvial proveniente de telhados e das áreas descobertas presentes em terrenos particulares e liberá-la lentamente na rede ou na via pública, de forma a minimizar os impactos advindos dos períodos de intenso índice pluviométrico que promovem os fenômenos de inundação em determinadas áreas suscetíveis a eles.

VIII - Dissipadores: estruturas construídas e dispostas em pontos específicos com o objetivo de reduzir a velocidade da água pluvial, de forma a minimizar os efeitos causados pela ação dessa água sobre o solo muitas vezes desprotegido, como por exemplo, processos erosivos em terrenos situados na margem de rios e córregos.

IX - Drenagem: é o conjunto de dispositivos destinados ao escoamento da água pluvial, sendo compostos principalmente pelas estruturas de macro e microdrenagem.

X - *Greide*: é o perfil do eixo longitudinal da superfície livre da via pública onde se pretende propor rede de água pluvial.

XI - Guia: é o meio fio da rua ou a faixa longitudinal de separação entre a rua propriamente dita e a calçada, sendo que seu ponto mais alto está no mesmo nível da calçada, recoberta na maioria das vezes por asfalto, calçamento ou concreto.

XII - Microdrenagem: constitui-se no conjunto de dispositivos dimensionados com o objetivo de captar o escoamento superficial da água pluvial proveniente da superfície, podendo ser sarjetas, bocas de lobo, poços de visita, entre outros.

XIII - Macrodrenagem: é o conjunto de canais naturais ou não e de galerias cujo objetivo é receber a água pluvial captada pela microdrenagem e direcioná-los para os rios principais da bacia hidrográfica.

XIV - Manejo da Águas Pluviais: é o conjunto de atividades e infraestruturas voltadas à coleta, transporte, detenção ou retenção da água pluvial com o intuito de amortecer as cheias provenientes de eventos pluviométricos intensos, tratamento e reaproveitamento dessas águas. Insere-se nessa atividade o lançamento dessas águas nos rios principais da bacia hidrográfica.

XV - Plano Municipal de Recursos Hídricos: são planos diretores que visam fundamentar e orientar a implementação de uma Politica Municipal de Recursos Hídricos e o gerenciamento desses recursos. São planos de longo prazo, com horizonte de planejamento compatível com o período de implantação de seus programas e projetos e tem, como conteúdo mínimo, o diagnóstico da situação atual dos recursos hídricos no município de estudo, a análise das alternativas de crescimento demográfico, de evolução de atividades produtivas e de modificação dos padrões de ocupação do solo, das disponibilidades e demandas futuras dos recursos hídricos, em quantidade e qualidade com identificação dos conflitos potenciais, metas de racionalização de uso, aumento da quantidade e qualidade dos recursos disponíveis, entre outras, definidas pela Política Nacional de Recursos Hídricos.

XVI - Poços de Visita: câmaras situadas em pontos específicos da rede de drenagem construídos com o objetivo de facilitar a inspeção da rede e proceder à sua manutenção.

XVII - Rede Pluvial: condutos construídos com um diâmetro mínimo de 400 (quatrocentos) mm, destinados à condução da água pluvial coletada pelas bocas de lobo e ligações provenientes de habitações e empreendimentos e transportá-la até rios, córregos ou pontos de lançamento.

XVIII - Sarjeta: é o canal longitudinal de seção transversal triangular, situado entre a guia e a pista de rolamento, construída com o objetivo de captar e direcionar a água pluvial para os dispositivos componentes da microdrenagem.

XIX - Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos: é um sistema de coleta, tratamento, armazenamento e recuperação de informações sobre recursos hídricos e fatores intervenientes em sua gestão.