

# 2019

## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO SAGRES-SP

### PRODUTO K



## RELATÓRIO FINAL (ENTREGA DE PRODUTOS)

## Sumário

1. INTRODUÇÃO.....	1
2. APRESENTAÇÃO.....	1
3. FINALIZAÇÃO E ACEITE.....	2

## **1. INTRODUÇÃO**

O presente documento corresponde a entrega dos produtos executados à Prefeitura Municipal de Sagres através do contrato de prestação de serviços nº 068/2012, referente ao convênio da FUNASA nº 0144/2011 – Para a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico de Sagres, firmado entre a empresa Eco-Soluções Ambientais e Prefeitura Municipal de Sagres, através da Secretaria de Saúde, com supervisão das Secretarias de Agricultura, Meio Ambiente e Administração.

O documento traz em seus anexos (CD) todos os produtos executados do PMSB, que inclui: Formação de Comitês, Mobilização Social, Diagnóstico Técnico Participativo, Prognóstico de Sistemas, Indicadores de Desempenho, Minuta da Política Municipal de Saneamento e Relatórios Mensais.

## **2. APRESENTAÇÃO**

O trabalho se apresenta de forma final dividido em 6 volumes que compõem em conjunto o Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Sagres. Em ordem são:

PRODUTO K - VOLUME 1 - DIAGNÓSTICO TÉCNICO PARTICIPATIVO;

PRODUTO K - VOLUME 2 - PROSPECTIVA E PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO;

PRODUTO K - VOLUME 3 - PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES;

PRODUTO K - VOLUME 4 - PLANO DE EXECUÇÃO;

PRODUTO K - VOLUME 5 - SISTEMA DE INFORMAÇÕES;

PRODUTO K - VOLUME 6 - MINUTA DE PROJETO DE LEI DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO.

### **3. FINALIZAÇÃO E ACEITE**

A empresa Eco-Soluções Ambientais informa a finalização dos trabalhos acima elencados e entregues ao gestor do PMSB-SAGRES, que conferiu o seu conteúdo e está de acordo com os relatórios apresentados.

A empresa se responsabiliza por qualquer alteração e/ou modificação solicitada pela FUNASA até que a prestação de contas do contrato seja realizada, respondendo tecnicamente aos pareceres e apresentando a versão final encadernada.

Sem mais para tratar, assinam em duas vias o representante da empresa e da Prefeitura.

Sagres, de dezembro de 2019.

---

---

# 2014

## PMSB - SAGRES



PRODUTO K – VOLUME I – DIAGNÓSTICO  
TÉCNICO PARTICIPATIVO

## Sumário

1. Introdução .....	10
2. Aspectos Socioeconômicos, Culturais, Ambientais e de Infraestrutura .....	11
2.1. Histórico.....	11
2.2. Informações Básicas do Município.....	11
2.2.1. Economia .....	12
2.2.2. Clima .....	13
2.2.2.1. Dados Populacionais .....	15
2.2.3. Saúde .....	16
2.2.3.1 Natalidade.....	17
2.2.3.2. Fecundidade.....	18
2.2.3.3 Mortalidade .....	18
2.2.3.3.1 Morbidade .....	19
2.2.3.3.2 Mortalidade Infantil .....	22
2.2.3.4. Doenças Infecciosas e Parasitárias .....	23
2.2.3.5. Índice Nutricional Infantil.....	21
2.2.3.6. Saneamento .....	23
2.2.4. Educação.....	23
2.2.4.1 Distorção Idade – Série Ensino Fundamental e Médio.....	24
2.2.4.2 População em Idade Escolar Por Faixa Etária .....	26
2.2.5 Segurança .....	27
2.2.6 Comunicação .....	27
2.2.7. Infraestruturas Sociais .....	27
2.2.7.1 Organização Social .....	29
2.2.7.2Programas Sociais de Auxílio à População .....	29
2.3 Índices e Indicadores .....	31
2.3.1. Indicadores de renda, pobreza e desigualdade.....	31
2.3.2. Porcentagem de renda apropriada por extrato da população .....	34
2.3.3. Índice de Desenvolvimento Humano .....	34
2.4. Características Geológicas e Pedológicas .....	35
2.4.1. Diagnóstico das áreas ciliares do município .....	36
2.4.2. Fitofisionomia Regional.....	36

2.4.3. Estrutura Fundiária. ....	38
2.5. Área de Interesse Social .....	39
3. Política do Setor de Saneamento .....	39
3.1. Legislação.....	39
3.2. Regulação e fiscalização dos Serviços de Saneamento Básico .....	44
3.3. Política de Recursos Humanos e controle social voltado para saneamento básico. ....	46
3.4. Políticas tarifárias.....	46
3.5. Sistema de informação sobre os serviços .....	48
3.6. Mecanismos de cooperação com outros entes federados para a implantação dos serviços de saneamento básico. ....	49
4. Infraestrutura de Abastecimento de Água .....	49
4.1. Plano Diretor .....	49
4.2. Descrição e Diagnósticos das instalações.....	50
4.2.1. Captação de Água Bruta.....	50
4.2.2. Processo de correção final do pH, fluoretação e desinfecção .....	55
4.3. Sistema de Distribuição de água potável .....	57
4.3.1. Reservação de água potável .....	57
4.3.2. Rede de distribuição .....	58
4.3.3. Croquis dos Sistemas de Abastecimento de Água.....	60
4.3.4. Adutoras de água tratada .....	62
4.3.5. Índices de Qualidade da Água Final.....	62
4.4. Análise Técnica-Participativa do Sistema .....	64
4.5. Hidrologia Regional.....	67
4.5.1. Disponibilidade Hídrica .....	67
4.6. Consumo por setores .....	69
4.6.1. Balanço entre consumo e demanda de abastecimento de água.....	69
4.7. Consumo per capita .....	69
4.8. Estrutura de consumo.....	70
4.8.1. Coeficientes de Consumo.....	70
4.9. Índices de Inadimplência e Evasão Financeira .....	70
4.10. Organograma do Prestador de Serviço de Água e esgoto .....	72
4.11. Receitas Operacionais .....	74
4.12. Caracterização Final dos Serviços de Abastecimento de Água Potável .....	75

5. Infraestrutura de Esgotamento Sanitário.....	75
5.1. Análise do Sistema de Esgotamento Sanitário .....	75
5.2. Áreas de risco de contaminação por esgoto .....	83
5.3. Análise de eficiência no processo .....	83
5.3.1. Análises Físico-químicas.....	84
5.3.2. Concentração de Oxigênio Dissolvido .....	85
5.3.3. Análise Técnica-Participativa do Sistema .....	88
5.3.4. Análise da Rede Hidrográfica .....	91
5.3.5. Análise e avaliação das condições atuais de contribuição dos esgotos domésticos e especiais 92	
5.3.6. Existência de ligações clandestinas de águas pluviais ao sistema de esgotamento sanitário ....	92
5.3.7. Balanço entre geração de esgoto e capacidade do sistema de esgotamento sanitário existente na área de planejamento .....	92
5.3.8. Ligações de esgoto .....	93
5.3.9. Caracterização da infraestrutura, prestação de serviços e corpo funcional.....	93
5.4. Itens pertinentes ao sistema de Tratamento de Água e Esgoto.....	95
5.4.1. Consumo de Energia Elétrica .....	95
5.5. Indicadores Operacionais e financeiros .....	99
5.6. Consumo de Produtos Químicos .....	100
6. Infraestrutura de Manejo de Águas Pluviais .....	100
6.1. Plano Diretor .....	100
6.2. Uso do Solo .....	100
6.2.1. Uso do Solo Urbano .....	100
6.2.2. Uso do Solo Rural.....	101
6.3. Descrição do sistema de drenagem .....	103
6.3.1. Componentes.....	103
6.3.2. Distribuição Espacial dos Componentes: .....	104
6.3.3. Dimensionamento Hidráulico Dos Componentes .....	105
6.3.3.1. Ruas e Sarjetas:.....	105
6.3.3.2. Bocas-de-Lobo: .....	106
6.3.3.3. Galerias: .....	107
6.3.3.4. Poços de Visita: .....	108
6.4. Convivência com as inundações .....	109
6.4.1. Sistema de Alerta, Supervisão e Controle de Cheias.....	109



6.5. Fiscalização e condições do sistema de drenagem .....	111
6.5.1. Manutenção do sistema .....	111
6.5.2. Identificação dos principais Fundos de Vale .....	113
6.6. Receitas Operacionais .....	113
6.6.1. Indicadores Operacionais, Método de Calculo, Legislação e Custos .....	113
6.6.1.1. Método de cálculo .....	113
6.6.1.2. Legislação.....	114
6.6.1.3. Diagnóstico de investimentos .....	115
6.6.1.3.1. Custos sobre investimentos .....	115
6.6.1.3.2. Custos das despesas operacionais .....	120
6.7.Indícios de Malária.....	120
7. Infraestrutura de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos.....	121
7.1. Diagnóstico de Geração de Resíduos .....	123
7.1.1. Resíduos Domiciliares-Úmidos.....	123
7.1.2. Resíduos Domiciliares Secos .....	125
7.1.3. Passivos Ambientais.....	130
7.1.3.1. Resíduos de Construção e Demolição - RCD's .....	130
7.1.3.2. Podas de Árvores .....	132
7.2.Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde – RSS .....	135
7.3. Resíduos eletrônicos e componentes .....	136
7.4. Lâmpadas.....	138
7.5. Pneumáticos Inservíveis.....	138
7.6. Óleos .....	140
7.7.Agrotóxicos e Embalagens .....	140
7.8. Resíduos Cemiteriais.....	141
7.9. Serviços públicos de saneamento básico .....	141
7.10. Resíduos industriais .....	142
7.11. Resíduos dos Serviços de Transporte .....	142
7.12. Resíduos Agrosilvopastoris .....	143
7.13. Resíduos da Mineração .....	143
7.14. Frota.....	144
7.15. Mão de obra .....	145
7.16. Destino final dos resíduos domiciliares.....	146

7.16.1. Aterro Controlado .....	146
7.16.2. Centro de Triagem .....	149
7.16.3.Histórico de IQR .....	150
7.16.4. Educação ambiental no município .....	150
7.17. Gestão.....	153
7.18. Identificação das carências do Poder Público .....	153
7.19. Logística Reversa.....	154
7.20. Limpeza Urbana, feiras livres, podas e capina. ....	154
7.21. Prestador de serviço. ....	158
7.22. Organograma da coleta de resíduos sólidos no município.....	159
7.23. Parceria com Cooperativas .....	160
7.24. Outras iniciativas.....	160
7.25. Finanças .....	162
7.25.1. Coeficientes de atendimento .....	162
7.25.2. Investimentos .....	162
7.25.3. Receitas.....	163
7.25.4. Regulamento do Sistema Tarifário .....	163
7.25.5. Formas de cobrança.....	163
7.25.6. Base de cálculo.....	164
7.25.7. Custos .....	164
ANEXO I - MAPA DE DISTRIBUIÇÃO DE RENDA .....	166
ANEXO II - CROQUIS DAS REDES DE ÁGUA E ESGOTO.....	167
ANEXO III - REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA.....	168
ANEXO IV - REDE COLETORA DE ESGOTOS.....	169
ANEXO V - FONTES POLUIDORAS.....	170
ANEXO VI–MAPA DE MICRODRENAGEM .....	171
ANEXO VII– MAPA DE MACRODRENAGEM .....	172
ANEXO VIII– .....	173
ANEXO IX - .....	174

## TABELAS

Tabela 1 - Índice Pluviométrico e médias de temperatura .....	14
Tabela 2 - Crescimento Populacional .....	15
Tabela 3 - Mortalidade.....	19
Tabela 4 - Óbitos relacionados ao saneamento básico. ....	22
Tabela 5 - Mortalidade infantil em Sagres .....	22
Tabela 6 -Casos de doenças infecciosas e parasitárias.....	23
Tabela 7 - Índice Nutricional Infantil Peso x idade .....	21
Tabela 8 - Índice Nutricional Infantil IMC x Idade .....	22
Tabela 9 - Distorção Idade - Série Escolar de Sagres .....	25
Tabela 10- População em Idade Escolar Por Faixa Etária .....	26
Tabela 11- Parceiros de Mobilização .....	28
Tabela 12 - Índice de Pobreza .....	31
Tabela 13 - Pobreza Subjetiva .....	32
Tabela 14 - Coeficiente de Gini .....	33
Tabela 15- Porcentagem de renda apropriada por extrato da população .....	34
Tabela 16 - Classificação do IDH .....	34
Tabela 17 - IDH do município de Sagres.....	35
Tabela 18 - Área com vegetação e número de nascentes.....	36
Tabela 19- Estrutura Fundiária.....	39
Tabela 20 - Água produzida (Placa 28).....	51
Tabela 21 - Água produzida (Distrito Sede).....	52
Tabela 22 - Cadastro de Poços no DAEE/Vazão .....	54
Tabela 23 - Quantidades de ligações e redes de água (Sede) .....	58
Tabela 24 - Quantidades de ligações e redes de água (Placa 28).....	59
Tabela 25 - Comprimento da rede de distribuição por diâmetro e categoria de material, na Sede ...	59
Tabela 26 - Comprimento da rede de distribuição por diâmetro e categoria de material, na Placa 28 .....	59
Tabela 27 - Sistema de adução .....	62
Tabela 28 - Concentração de pH na água final.....	62
Tabela 29 - Flúor na água final .....	63
Tabela 30- Identificação dos Problemas de Abastecimento de Água durante os eventos de Mobilização Social .....	66
Tabela 31 - Valores de vazão para o Rib. da Negrinha .....	68
Tabela 32 - Parâmetros de Avaliação para balanço de consumo e demanda de água – ANA.....	69
Tabela 33 - Faixas de consumo .....	70
Tabela 34– Custos Operacionais (Fonte – SNIS 2011).....	74
Tabela 35 - Dados da E.E.E. 01 .....	78
Tabela 36 - Comprimento da rede coletora por diâmetro e categoria de material .....	81
Tabela 37- Comprimento do emissário por diâmetro e categoria de material .....	81
Tabela 38 - Concentrações de DBO do esgoto à entrada e à saída da ETE e eficiências de remoção .	84
Tabela 39 - Concentrações de DBO do esgoto à saída da ETE e do corpo receptor a montante e a jusante .....	84

Tabela 40 - Concentrações de DQO do esgoto à entrada e à saída da ETE e eficiências de remoção.	84
Tabela 41- Concentrações de Oxigênio Dissolvido do esgoto à saída da ETE e do corpo receptor a montante e a jusante.....	85
Tabela 42 -Análise bioquímica do dia 18/02/2013 (Sabesp) .....	85
Tabela 43– Análise bioquímica do dia 27/06/2013 (Sabesp) .....	86
Tabela 44 - Análise bioquímica do dia 10/10/2013 (Sabesp) .....	86
Tabela 45 - Resumo da participação social .....	90
Tabela 46 - Quantidades de ligações e redes de água (Sede) .....	93
Tabela 47 - Consumo de Energia Elétrica em 2011 (Em kWh) .....	95
Tabela 48 - Consumo de Energia Elétrica 2012 (em kWh) .....	96
Tabela 49 - Gastos com energia elétrica, em 2011 (em R\$) .....	97
Tabela 50 - Gastos com energia elétrica, em 2012 (em R\$) .....	98
Tabela 51 - Investimentos no sistema de esgotamento sanitário 2011 .....	99
Tabela 52 - Consumo de Produtos Químicos .....	100
Tabela 53- Uso do Solo Rural (ha) .....	101
Tabela 54- Principais Cultivos (ha) .....	102
Tabela 55- Exploração Animal no município de Sagres .....	103
Tabela 56- Espaçamentos entre poços de visita .....	105
Tabela 57 - Problemas Identificados pela população relacionados a Drenagem Urbana.....	112
Tabela 58– Investimentos necessários por bacia .....	115
Tabela 59– Valores necessários investimentos Bacia 01.....	115
Tabela 60– Valores necessários investimentos Bacia 02.....	116
Tabela 61 – Valores necessários investimentos Bacia 03.....	118
Tabela 62 – Valores necessários investimentos Bacia 04.....	119
Tabela 63 – Valores médios de manutenção .....	120
Tabela 64-Geração de RSD-Úmidos .....	124
Tabela 65-Geração de RSD-Secos .....	126
Tabela 66-Equipamentos e Frota .....	145
Tabela 67-Divisão Pessoal /Mão de Obra .....	145
Tabela 68-Evolução dos índices de IQR.....	150
Tabela 69 - Problemas Identificados pela população relacionados a Resíduos Sólidos .....	161
Tabela 70– Coeficientes de atendimento (Fonte –Prefeitura Municipal de Sagres) .....	162
Tabela 71 – Investimentos (fonte Pref.Mun.Sagres) .....	163

## FOTOS

Foto 1 - Floresta Estacional Semidecidual – Parque Estadual Morro do Diabo .....	37
Foto 2 - Tanque de ácido fluossilícico .....	55
Foto 3 - Tanque de Hipoclorito de Sódio .....	56
Foto 4 - Bombas dosadoras (Placa 28) .....	56
Foto 5 - Reservatório elevado de 100 m <sup>3</sup> .....	57
Foto 6 - Reservatório elevado de 15 m <sup>3</sup> (Placa 28) .....	58
Foto 7 - Entrada da E.E.E.....	77

Foto 8 - Sistema de gradeamento da E.E.E. 01.....	78
Foto 9 - Entrada E.T.E.....	78
Foto 10 - E.T.E - Tratamento Preliminar.....	79
Foto 11 - Lagoa Anaeróbia.....	80
Foto 12 - Lagoa Facultativa.....	80
Foto 13 - Local de Atendimento ao Público.....	94
Foto 14- Atual Centro de Triagem.....	127
Foto 15 – Caminhão.....	128
Foto 16-Área Irregular de Transbordo.....	131
Foto 17 - Transporte de Galhadas.....	133
Foto 18-Triturador de Galhos.....	135
Foto 19-Local de Armazenamento dos Pneumáticos.....	139
Foto 20-Compactador.....	144
Foto 21- Presença de Materiais não permitidos no local.....	147
Foto 22- Portão de Acesso ao aterro.....	148
Foto 23-Acumulo de Água Pluvial.....	149
Foto 24 - Oficina com Latas.....	160

## GRÁFICOS

Gráfico 1 - Distribuição do PIB no Município de Sagres.....	13
Gráfico 2 - Crescimento Populacional do ano de 1970 a 2010 - Sagres (Fonte: IBGE).....	15
Gráfico 3 - Matrículas efetuadas no sistema de ensino.....	24
Gráfico 4 – Distorção Idade – Série Escolar.....	25
Gráfico 5 - População em Idade Escolar Por Faixa Etária.....	26
Gráfico 6 - Índice de Pobreza.....	32
Gráfico 7 - Coeficiente de Gini.....	33
Gráfico 8 - Divisão Agrária.....	38
Gráfico 9 - Indicadores de Esgotamento sanitário e das metas dos municípios do interior.....	45
Gráfico 10 - Quantidade de água produzida no período de Janeiro de 2013 a Dezembro de 2013 no Bairro Placa 28.....	51
Gráfico 11 - Quantidade de água produzida no período de Janeiro a Dezembro de 2013 no Distrito Sede.....	52
Gráfico 12 - Valores médios de flúor na água tratada.....	64
Gráfico 13- Uso do Solo Rural (ha).....	101
Gráfico 14- Principais culturas (ha).....	102
Gráfico 15-Geração total de resíduos.....	128
Gráfico 16-Geração de materiais recicláveis.....	129

## IMAGENS

Imagem 1-Localização do município de Sagres.....	12
Imagem 2 - Pirâmide etária – Sagres (2010) .....	16
Imagem 3- Regiões com Ocorrência de Floresta Estacional Semidecidual .....	37
Imagem 4 - Croqui do Sistema Central de distribuição de água (Sede) .....	60
Imagem 5 - Croqui do Sistema de distribuição de água (Placa 28) .....	61
Imagem 6 - Localização da ETE - Estrada Municipal Sagres/Bastos .....	76
Imagem 7– Croqui do sistema de esgoto sanitário (Sede). (Anexo 02).....	82
Imagem 8- Tipos de bocas-de-lobo.....	106
Imagem 9 - Bocas-de-lobo .....	107
Imagem 10 - Poços de visita.....	109
Imagem 11-Local de Disposição de RCC's .....	132
Imagem 12 - Deposição Irregular de Galhos .....	134
Imagem 13-Local do Aterro Encerrado .....	146
Imagem 14-Panfleto para conscientização .....	152
Imagem 15-Campanha para reutilização de PET.....	153

## **1. Introdução**

As discussões acerca do assunto "Saneamento Básico" vêm crescendo acentuadamente desde 2007, após a aprovação da Lei Federal nº 11.445/07 que dá as diretrizes nacionais para o saneamento básico no Brasil. Outro fato relevante para esta percepção é o término dos contratos de concessão firmados no regime planasiano através das empresas públicas criadas na época para suprir a necessidade de saneamento básico no país.

A partir da promulgação desta lei o saneamento básico começou a ser compreendido como um conjunto de áreas que envolvem abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos, limpeza pública e drenagem urbana.

Além de identificar as áreas referentes ao saneamento, esta lei também dá as diretrizes para a elaboração de Planos Municipais de Saneamento e as novas características dos contratos de concessão que dão ao município a titularidade de todos os sistemas.

O Plano de Saneamento Básico deve ser elaborado pelos municípios brasileiro, devendo abranger todas as áreas citadas acima. Podem ser desenvolvidos planos específicos para cada assunto, desde que sejam unidos no final. O PMSB deve ser elaborado em conformidade com a legislação municipal, estadual e federal; ser compatível o Plano de Microbacia Hidrográfica da região e compreender o município em sua totalidade.

Em meados do século XVIII, os serviços que eram agrícolas e manuais foram substituídos pelas máquinas através da Revolução Industrial. A economia a partir desse momento começou a crescer de forma acelerada trazendo a população do campo para a cidade, o que ocasionou a formação de grandes aglomerados urbanos sem nenhum tipo de planejamento, inclusive saneamento básico.

Segundo estatísticas, a grande maioria das internações hospitalares está relacionada às doenças de veiculação hídrica, ou seja, grande parte dessas internações poderia ser evitada com investimentos na área de Saneamento Básico e Ambiental. Segundo o Ministério da Saúde a cada real investido em saneamento, economizam-se quatro reais na área de saúde.

Na grande maioria dos municípios brasileiros os serviços de saneamento básico são ineficientes ou mesmo ausentes em alguns casos. O acesso à rede de esgoto chega somente a 50% da população.

Este caos nos sistemas de saneamento não é generalizado, mas após a Revolução Industrial, o crescimento das cidades aconteceu em sua grande maioria de forma desordenada, o que causou déficits enormes nos sistemas de saneamento, já que as cidades não comportavam essa grande quantidade de habitantes em tão pouco tempo.

No caso específico do município de Sagres, estes números são diferentes da realidade nacional, a cidade conta com sistemas em níveis satisfatórios para

o atendimento da população. A elaboração de um Plano Municipal de Saneamento Básico tem como objetivo levar o poder público municipal a atender aos princípios da universalidade, equidade, integridade e controle social, estipulados na Lei 11.445/07. As diretrizes dessa lei possibilitam aos municípios que não prestam diretamente os serviços de água, esgoto, resíduos sólidos e drenagem, regular as concessões através de planejamento prévio.

Partindo-se do ponto de vista da titularidade do município sob os sistemas de saneamento se faz necessário também à criação de um sistema de regulação destes serviços, através de agência própria, consorciada entre municípios, ou conveniada estadual.

Esta regulação dos serviços também está prevista nas diretrizes nacionais para o saneamento básico, sendo de suma importância para fiscalização dos contratos celebrados entre o município e as concessionárias quanto ao cumprimento das diretrizes nacionais, legislações e do Plano Municipal de Saneamento. Um dos pontos principais dessa regulação é o controle financeiro de todo o sistema, evitando os abusos através de uma política de modicidade tarifária.

## **2. Aspectos Socioeconômicos, Culturais, Ambientais e de Infraestrutura**

### **2.1. Histórico**

Fruto de negociação entre a Companhia Agrícola, Imobiliária e Colonizadora - CAIC, responsável por um programa de povoamento de novas regiões, e a Boston Cattle Company Limited, firma canadense, foi adquirida, por volta de 1943, uma gleba de terras denominada Vila Drummond. A CAIC, visando a formação do patrimônio Drummond, deu início ao desmatamento da área em 1945, demarcando o território do núcleo de origem do município de Sagres. Em 24 de dezembro de 1948, tornou-se distrito do município de Osvaldo Cruz, com terras do povoado, acrescidas daquelas pertencentes ao distrito sede de Osvaldo Cruz. Obteve autonomia político-administrativa em 18 de fevereiro de 1959.

### **2.2. Informações Básicas do Município**

O município de Sagres está localizado no Oeste do Estado de São Paulo, na região da Nova Alta Paulista, distante 583 km da Capital do Estado. A uma latitude 21°53'01" sul e a longitude 50°57'22" oeste, estando a uma altitude de 419 metros e área de 148 km<sup>2</sup>, limítrofe de 6(seis) municípios sendo eles: Martinópolis(42,6 Km), Parapuã (33,0km), Osvaldo Cruz (15,2 Km), Inúbia Paulista (18,5 Km), Lucélia (28,5 Km) e Pracinha (47,9 Km).

Consta no Censo 2010, que Sagres possuía 2.395 hab., sendo assim possui uma densidade demográfica de 16,18 hab./m<sup>2</sup>.





Imagem 1-Localização do município de Sagres

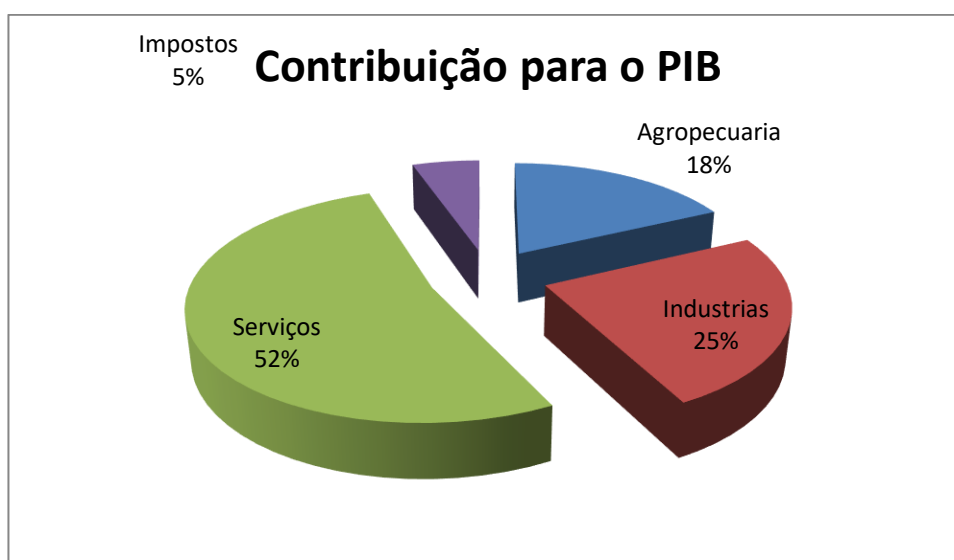
O município pertence à Microrregião de Adamantina e a Mesorregião de Presidente Prudente

As principais vias de acesso ao município são a SP-294 – Rodovia Cmte. João Ribeiro de Barros, SP-425 – Rodovia Assis Chateaubriand e suas vicinais.

### **2.2.1. Economia**

O município apresenta sua economia baseada no desenvolvimento de atividades de serviços, que contribui com um PIB de R\$ 15.908.000,00. Toda esta atividade, juntamente com os outros setores contribuintes como: impostos, agropecuária e indústrias, contribuem para a formação de seu PIB

(Produto Interno Bruto) total, que a preços correntes, no ano de 2010 alcançou o valor de R\$30.460.000,00.



**Gráfico 1 - Distribuição do PIB no Município de Sagres**

Comparando o renda per capita de 2000 e 2010 é notavel o significativo crescimento deste valor, porém ainda encontra-se a baixo do salário minimo estadual que atualmente soma a quantia de R\$ 775,00. Este baixo indice é justificavel levando em conta o baixo P.I.B., elevado percentual de moradores da zona rural e a baixa qualificação técnica dos moradores locais.

Renda Per Capita	2000	2010
	R\$137,41	497,02

### 2.2.2. Clima

O clima do município de Sagres, segundo a classificação climática de Koeppen, é do tipo Aw, clima tropical, com estação seca de inverno, temperaturas médias anuais de aproximadamente 24°C e totais pluviométricos médios de 1.000 a 1.400 mm/ano. Índices pluviométricos e médias de temperaturas apuradas mensalmente estão discriminados abaixo. (Tabela 1).

Tabela 1 - Índice Pluviométrico e médias de temperatura

Mês	Temperatura (° C)			Chuva (mm)
	Min. Média	Máx. Média	Média	
<b>JAN</b>	19.7	31.3	25.5	218.0
<b>FEV</b>	19.9	31.4	25.7	190.8
<b>MAR</b>	19.2	31.2	25.2	142.6
<b>ABR</b>	16.6	29.7	23.2	89.7
<b>MAI</b>	14.0	27.8	20.9	88.3
<b>JUN</b>	12.6	26.7	19.6	54.0
<b>JUL</b>	12.0	27.0	19.5	33.9
<b>AGO</b>	13.6	29.4	21.5	37.8
<b>SET</b>	15.6	30.3	23.0	80.7
<b>OUT</b>	17.2	30.7	24.0	115.4
<b>NOV</b>	18.0	31.0	24.5	139.9
<b>DEZ</b>	19.2	30.8	25.0	200.7
<b>Ano</b>	16.5	29.8	23.1	1391.8
<b>Min</b>	12.0	26.7	19.5	33.9
<b>Max</b>	19.9	31.4	25.7	218.0

Fonte: Cepagri/Unicamp

Tabela 2 - Crescimento Populacional

Ano	Pop. Total	Pop. Urbana	Urbanização (%)	Taxa Geométrica de Crescimento (%)
1970	4.083	534	13,08	-
1980	3.016	725	24,04	-2,98
1991	2.653	1.214	45,76	-1,16
1996	2.429	-	-	-1,75
2000	2.439	1.578	64,70	0,1
2007	2.307	-	-	-0,79
2010	2.395	1.819	75,95	1,26

Fonte: IBGE

### 2.2.2.1. Dados Populacionais

Devido a sua localização, taxa de migração e disponibilidade de estruturas do cunho educacional e hospitalar, o município apresentou uma significativa queda em seu contingente populacional a partir de 1980, como demonstrado pelo gráfico, sendo o êxodo rural um fator agravante desta drástica redução.

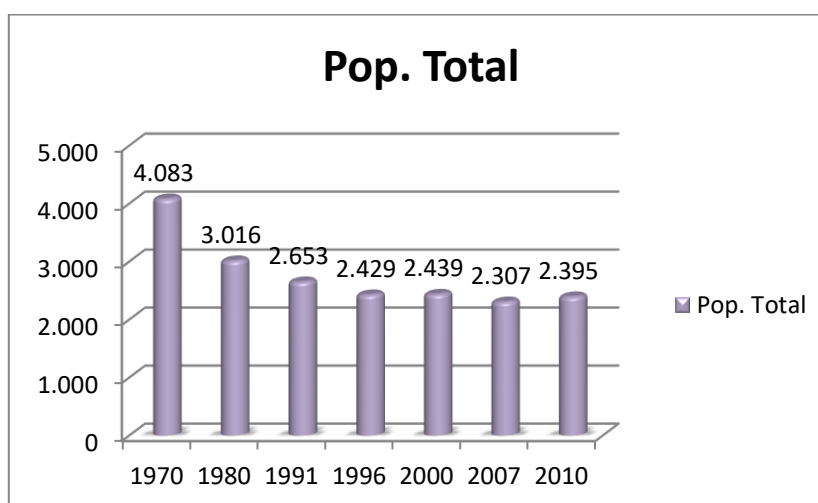


Gráfico 2 - Crescimento Populacional do ano de 1970 a 2010 - Sagres (Fonte: IBGE)

Analisando o ultimo senso realizado em 2010 no município conclui-se que sua população é composta, em sua maioria, por jovens do sexo feminino, sendo

que a perspectiva de vida reduz drasticamente a partir dos 40 anos de idade. Esta informação é suma relevância tendo em vista que perspectiva de vida é um dos três itens que compõem a fórmula do IDH- Índice de Desenvolvimento Humano.

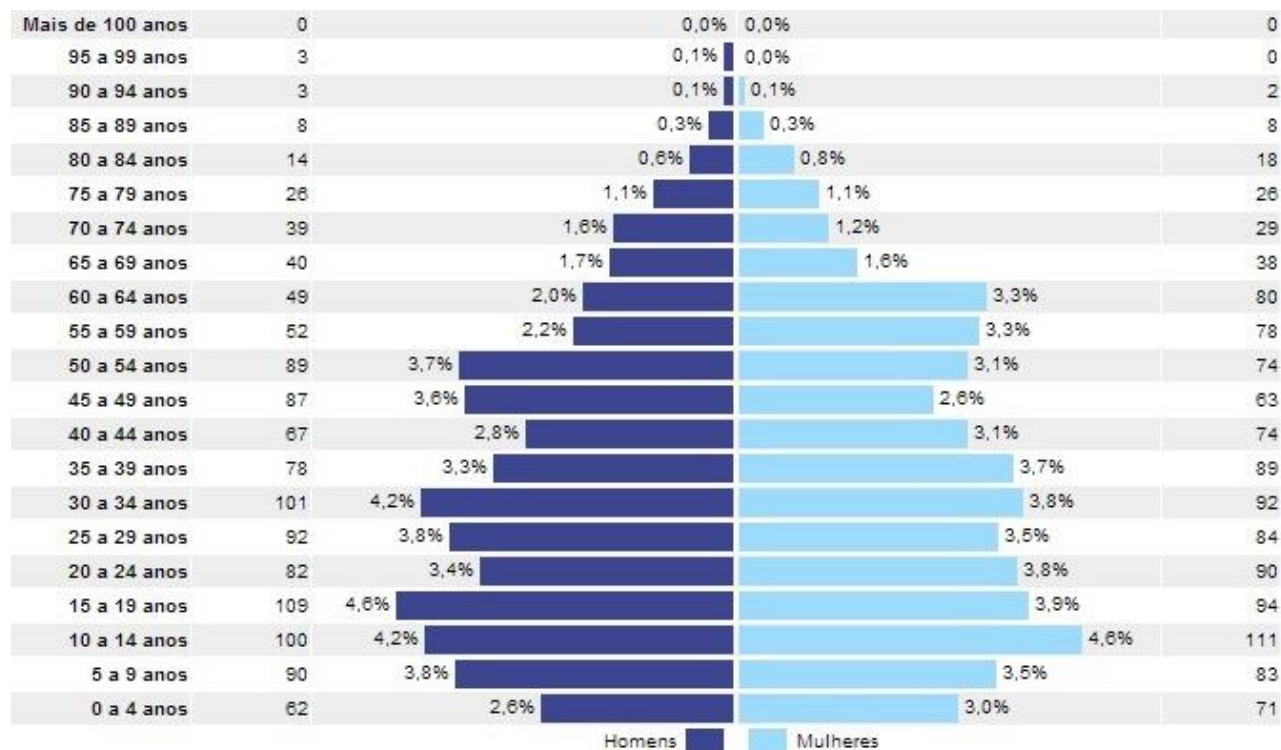
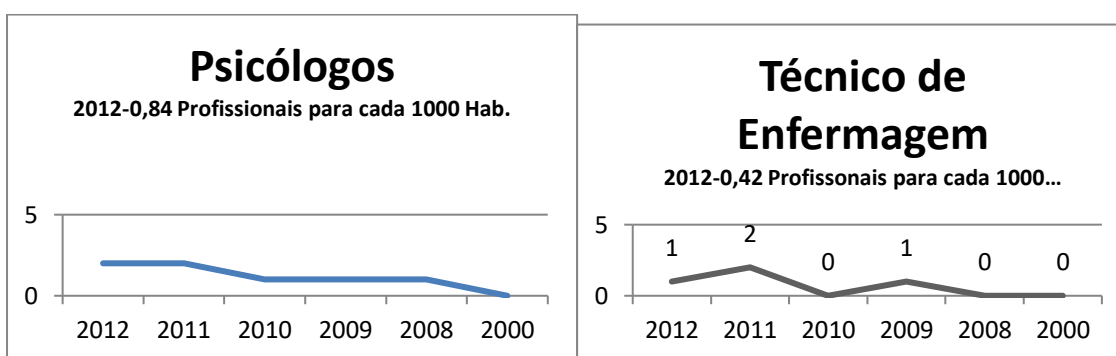
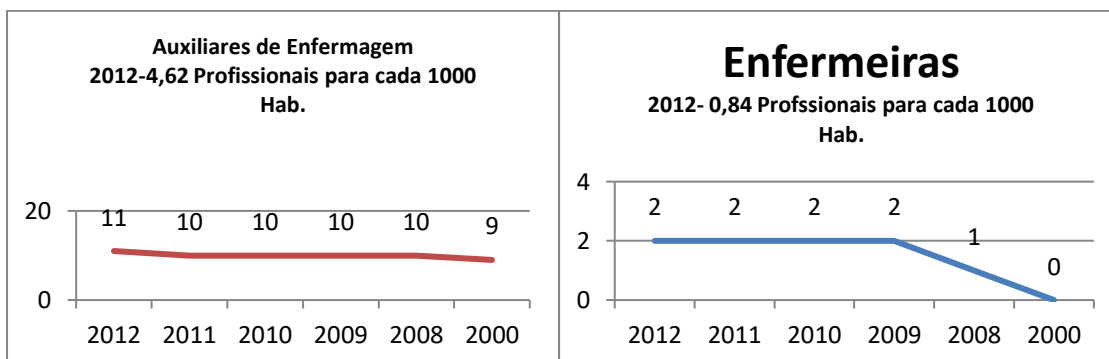


Imagem 2 - Pirâmide etária – Sagres (2010)

Fonte: IBGE

### 2.2.3. Saúde

Sagres atualmente possui 01 (uma) UBS – Unidade Básica de Saúde, que atende todo o município, tornando-se precária e defasada em vários pontos, como indicado a seguir, pelos gráficos, que demonstram a quantidade de profissionais existentes no município e a evolução quantitativa deste em uma linha de tempo recente:



Utilizando como base o parâmetro, fornecido pela OMS-Organização Mundial de Saúde, de 1(um) profissional da área para cada 1000 (um mil) habitantes locais, é notável que apenas os Auxiliares de Enfermagem cumprem a exigência mínima, forçando os munícipes a frequentarem a convênios (CISAP-Consórcio Intermunicipal) para agendamento e atendimento de internações e especialidades não disponíveis nesta unidade. Na parte nutricional, as escolas fornecem merenda a todos os alunos e o programa Viva Leite. Informações retiradas do SEAD- Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados.

### 2.2.3.1 Natalidade

É a relação de nascidos vivos de um determinado local por certo período de tempo e a população estimada, multiplicado por 1000.

A taxa de natalidade em países subdesenvolvidos é bastante elevada, podendo ultrapassar de 50 por mil. Em países desenvolvidos o número são inferiores a 20 por mil, tudo isso se deve ao planejamento familiar.

$$\text{Taxa de Natalidade} = \frac{\text{Nascidos Vivos}}{\text{População do Período}} \times 1.000$$

Segundo a Fundação SEADE, em 2011 a taxa de natalidade de Sagres foi de 11,72.

### 2.2.3.2. Fecundidade

É a relação de nascidos vivos de um determinado local por certo período de tempo e a população feminina em idade fértil (15 a 49 anos) residente na mesma área estimada.

Atualmente o ritmo de fecundidade é menor devido à influência na mudança estrutural etária da população, com o aumento proporcional de idosos e diminuição da parcela de crianças.

$$\text{Taxa de Fecundidade Geral} = \frac{\text{Nascidos Vivos}}{\text{População Feminina Entre 15 a 49 Anos}} \times 1.000$$

Segundo dados divulgados pela SEADE, a taxa de fecundidade em 2011 de Sagres foi de 47,3.

### 2.2.3.3 Mortalidade

Estatísticas de mortalidade embora largamente utilizadas são muito criticadas, entretanto são de longe a únicas estatísticas médicas disponíveis, sendo que os dados de mortalidade são bastante utilizados em pesquisas médicas, monitoramento de saúde pública bem como no planejamento e avaliação da atenção à saúde. O cenário se repete em Sagres desde 2005, como demonstrado na tabela a seguir:

Tabela 3 - Mortalidade

Definição	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
<b>Óbitos da População entre 15 e 34 Anos</b>	1	-	3	-	1	1	-
<b>Óbitos da População de 60 Anos e Mais</b>	7	6	13	5	7	16	14
<b>Óbitos Femininos de 15 a 49 Anos</b>	1	-	2	-	1	1	-
<b>Óbitos por AIDS</b>	-	-	-	-	-	1	-
<b>Óbitos por Causas Externas</b>	1	1	2	-	-	-	-
<b>Óbitos por Acidentes de Transportes</b>	-	1	1	-	-	-	-
<b>Óbitos Menores de 1 Ano</b>	-	-	-	-	-	-	1
<b>Óbitos de 28 Dias até 1 Ano</b>	-	-	-	-	-	-	1
<b>Óbitos Fetais Mais Óbitos de Menores de 7 Dias</b>	-	1	-	-	-	-	-
<b>Nascidos Mortos</b>	-	1	-	-	-	-	-
<b>Outros</b>	1	-	-	2	-	1	5
<b>Óbitos Gerais (por local de residência)</b>	11	10	21	7	9	20	21

A classificação de óbitos que mais contribuem para a somatória final é a da população com mais de 60(sessenta) anos, demonstrando uma falha no tratamento e prevenção de problemas de saúde que atingem essa faixa etária.

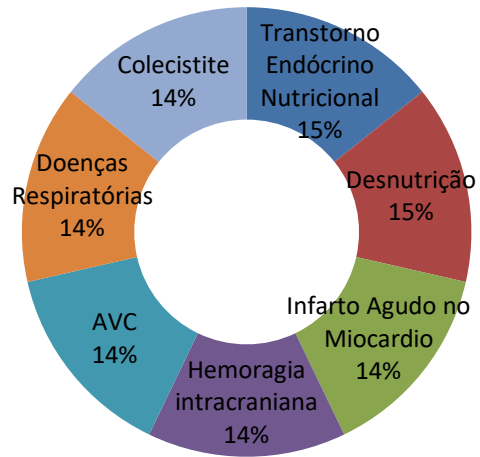
### 2.2.3.3.1 Morbidade

Morbidade é a quantidade de casos de certa doença, em um determinado local estudado, em um determinado tempo.

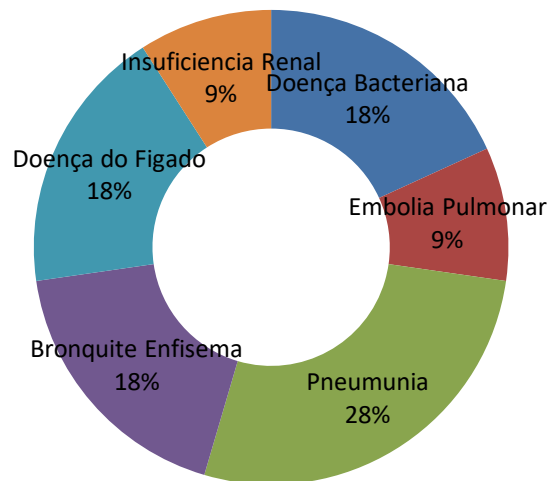
Como citado anteriormente, existem doenças relacionadas diretamente com as condições de saneamento no município. O caso mais expressivo destas doenças é descrito no Capítulo I do CID – 10 (Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas relacionados à Saúde). Nesta classificação existe uma listagem de agravos à saúde, e no capítulo citado dispõe sobre as doenças infecciosas e parasitárias, relacionadas intimamente com saneamento básico.



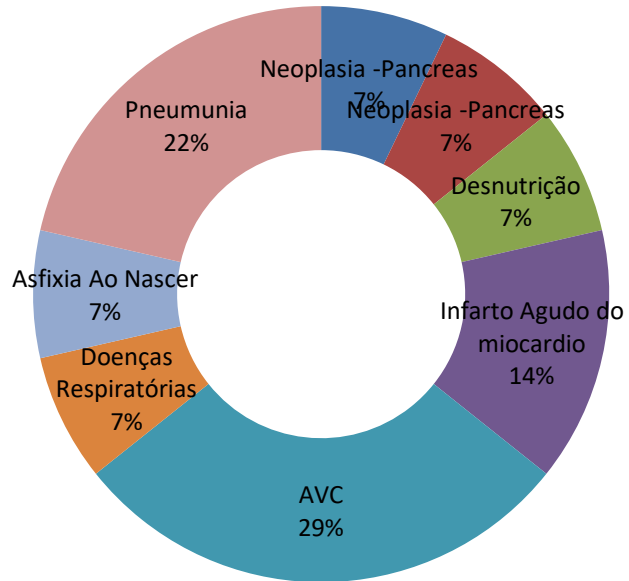
## Óbitos em 2013



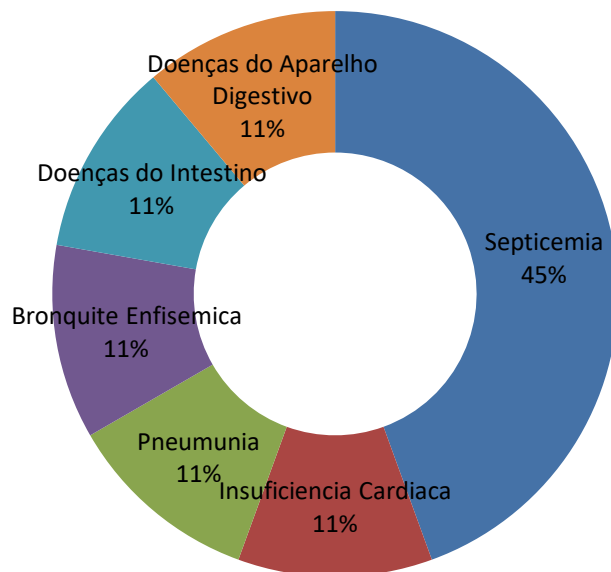
## Óbitos em 2012



## Óbitos em 2011



## Óbitos em 2010



Como demonstrado nos diagramas à cima dentre as causas de mortes registradas no DATASUS- Departamento de Informática do SUS, algumas se classificam e podem ser causadas devido ao sistema de saneamento deficitário, desta forma foi identificado o seguinte cenário:

**Tabela 4 - Óbitos relacionados ao saneamento básico.**

<b>2012</b>	
Doenças Bacterianas não definidas	2
<b>2010</b>	
Septicemia	4
Doenças Infecciosas dos Intestinos	1
Doenças Infecciosas no Aparelho Digestivo	1

### **2.2.3.3.2 Mortalidade Infantil**

A mortalidade infantil corresponde ao número de crianças que vão a óbito antes de completar um ano de idade. É um importante indicador para análise do IDH – Índice de Desenvolvimento Humano.

A manutenção da vida da população em geral, e principalmente das crianças está relacionada com as condições de saneamento em que vivem. No caso das crianças menores de um ano, estas condições afetam com maior seriedade, já que nessa fase da vida ainda estão constituindo seus anticorpos e criando resistência às doenças.

Os dados abaixo extraídos da FUNDAÇÃO SEADE (Tabela 5) demonstram as condições para a mortalidade infantil no município de Sagres nos últimos anos.

**Tabela 5 - Mortalidade infantil em Sagres**

<b>ANO</b>	<b>MORTALIDADE (POR MIL NASCIDOS VIVOS)</b>
2007	-
2008	-
2009	-
2010	-
2011	35,71

Fonte: SEADE

Anualmente são realizadas no município duas campanhas informativas voltadas ao atendimento público, com apoio das instituições de ensino, visando o controle de epidemias e a erradicação de doenças como poliomielite, paralisia infantil, hepatite, febre amarela e tétano entre outras que são exigidas pela Secretaria do Estado de Saúde de São Paulo. A síntese de dados encontrados no portal do SEADE demonstra a eficiência da campanha pelo baixo índice de mortalidade infantil até 12 meses de vida como demonstrado na tabela a baixo:

Ano	1998	2000	2002	2004	2011
Quantidade	1	1	1	1	1

#### 2.2.3.4. Doenças Infecciosas e Parasitárias

As doenças infecciosas e parasitárias classificadas na CID-10 são: cólera, febre tifóide, amebíase, leptospirose, leishmaniose entre outras doenças, que podem ser ocasionado por falta de saneamento.

Os dados sobre estas doenças começaram a ser catalogados em 2007, ano em que as notificações começaram a ser obrigatórias, dando base aos estudos de saneamento no Brasil.

Em levantamento realizado junto ao Ministério da Saúde (Tabela 6) segue a quantidade de casos de doenças ocorridas no município, relacionadas ao CID-10 entre os anos de 2008 a 2012.

**Tabela 6 -Casos de doenças infecciosas e parasitárias**

Ano	Nº de internações
2008	234
2009	249
2010	260
2011	205
2012	164*

**Fonte: DATASUS/MS(\* até novembro/12)**

A tabela demonstra que os números apontados são preocupantes, porém havendo uma redução considerável no ano de 2012, indicando melhoria na qualidade de vida, e no sistema de saneamento básico municipal.

### 2.2.3.5. Índice Nutricional Infantil

Tabela 7 - Índice Nutricional Infantil Peso x idade

Abrangência Municipal					Peso x Idade								
Região	Código UF	UF	Código IBGE	Município	Peso Muito Baixo Para Idade		Peso Baixo Para Idade		Peso Adequado ou Eutrófico		Peso Elevado Para a Idade		TOTAL
					Quantidade	%	Quantidade	%	Quantidade	%	Quantidade	%	
SUDESTE	35	SP	354470	SAGRES	0	-	3	4.69	61	95.31	0	-	64
TOTAL ESTADO DE SÃO PAULO					843	1.57	1201	2.24	45321	84,4	6331	11.79	53696
TOTAL REGIÃO SUDESTE					4694	2.2	5902	2.77	177147	83.15	25292	11.87	213035
TOTAL BRASIL					9343	1.97	12203	2.57	398207	83.8	55448	11.67	475201

**Tabela 8 - Índice Nutricional Infantil IMC x Idade**

<b>Abrangência Municipal</b>	<b>IMC X Idade</b>												
<b>Município</b>	<b>Magreza acentuada</b>		<b>Magreza</b>		<b>Eutrofia</b>		<b>Risco de Sobrepeso (0-5 anos) Sobrepeso (5-10 anos)</b>		<b>Sobrepeso (0-5 anos) Obesidade (5-10 anos)</b>		<b>Obesidade (0-5 anos) Obesidade grave (5-10 anos)</b>		<b>TOTAL</b>
	<b>Quantidade</b>	<b>%</b>	<b>Quantidade</b>	<b>%</b>	<b>Quantidade</b>	<b>%</b>	<b>Quantidade</b>	<b>%</b>	<b>Quantidade</b>	<b>%</b>	<b>Quantidade</b>	<b>%</b>	
<b>SAGRES</b>	<b>0</b>	<b>-</b>	<b>0</b>	<b>-</b>	<b>45</b>	<b>70.31</b>	<b>15</b>	<b>23.44</b>	<b>4</b>	<b>6.25</b>	<b>0</b>	<b>-</b>	<b>64</b>
<b>TOTAL ESTADO DE SÃO PAULO</b>	<b>857</b>	<b>1.6</b>	<b>1117</b>	<b>2.08</b>	<b>33049</b>	<b>61.55</b>	<b>10453</b>	<b>19.47</b>	<b>3636</b>	<b>6.77</b>	<b>4584</b>	<b>8.54</b>	<b>53696</b>
<b>TOTAL REGIÃO SUDESTE</b>	<b>6123</b>	<b>2.87</b>	<b>6001</b>	<b>2.82</b>	<b>123677</b>	<b>58.05</b>	<b>43199</b>	<b>19.34</b>	<b>17121</b>	<b>8.04</b>	<b>18916</b>	<b>8.88</b>	<b>213037</b>
<b>TOTAL BRASIL</b>	<b>12124</b>	<b>2.55</b>	<b>12170</b>	<b>2.56</b>	<b>271648</b>	<b>57.16</b>	<b>95044</b>	<b>20.21</b>	<b>41109</b>	<b>8.65</b>	<b>42118</b>	<b>8.86</b>	<b>475213</b>

\* Os dados foram coletados através da nutricionista responsável pelo acompanhamento das crianças do município, e através das tabelas pode-se notar que os índices de nutrição infantil seguem próximas as médias regionais, estaduais e nacionais.

#### **2.2.3.6. Saneamento**

A questão do Saneamento na zona urbana do município será tratada de forma minuciosa ao longo deste trabalho.

Na zona rural existem ainda problemas quanto ao Saneamento, de forma que no item de resíduos sólidos ainda não existe qualquer tipo de coleta e tratamento nessas áreas, que na maioria das vezes é queimada ou enterrada.

Sobre o abastecimento de água para o consumo humano nas propriedades rurais é realizado através de poços semi-artesianos e tipo cisterna

Quanto ao esgoto sanitário, em torno de 96% é lançado em fossa negra, porém algumas propriedades que fizeram parte do Programa de Microbacias aderiram ao sistema de fossas sépticas.

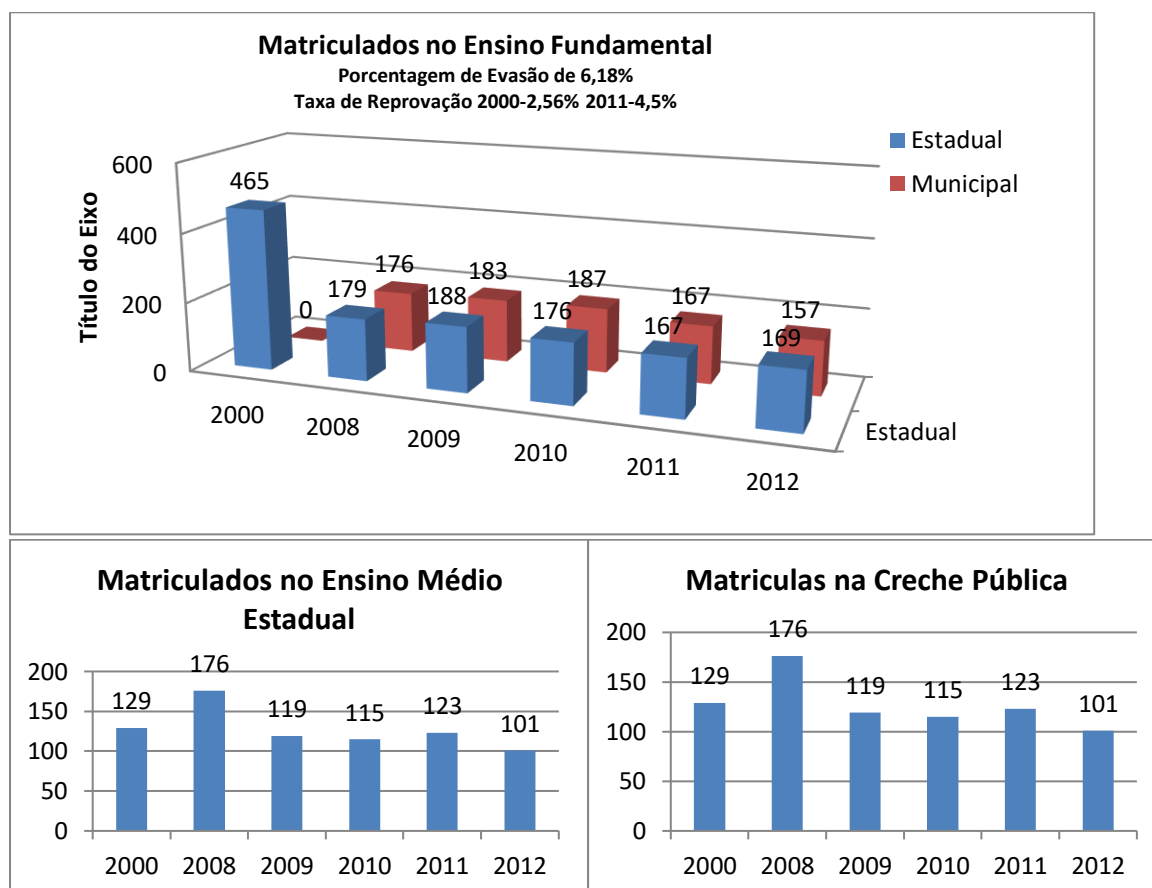
#### **2.2.4. Educação**

A qualidade educacional de um município é um dos três itens avaliados para a determinação do IDH- Índice de Desenvolvimento Humano, sendo os outros dois a renda média da população e a perspectiva de vida. O município de Sagres, apresenta 3 (três) instituições de ensino, todas com cunho público e nenhuma da iniciativa privada. A ausência de uma instituição de ensino do cunho superior ou profissionalizante justifica a redução da população que, em busca de um nível superior, evade do município para centros urbanos próximos. A atribuição das instituições presentes no município atualmente é:

- E.M.E.F.- Prefeito Atílio Sani- Ensino Fundamental
- Escola Estadual Prefeito Waldomiro Sampaio de Souza- Ensino Fundamental/Ensino Médio
- Creche Pequeno Príncipe

Confrontando a evolução dos últimos anos no número de matriculados e a taxa de evasão e reprovação, tanto no ensino fundamental quanto no ensino médio, pode-se justificar o motivo para a percentualidade de 39,5% da população, que segundo estimativa realizada pelo IBGE- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística encontra-se analfabeta.

**Gráfico 3 - Matrículas efetuadas no sistema de ensino**



Outra possível explicação para este alto índice é o percentual de 32,6% da população residente na área rural, tornando-se assim um sintoma da necessidade da realização de um diagnóstico detalhado para futuras ações como campanhas de conscientização, avaliação da eficiência do transporte rural escolar ou a possível instalação de uma nova unidade de ensino que se encontre mais próxima destes municípios.

#### **2.2.4.1 Distorção Idade – Série Ensino Fundamental e Médio**

Em um sistema educacional seriado, existe uma adequação teórica entre a série e a idade do aluno. No caso brasileiro, considera-se a idade de 7 anos como a idade adequada para ingresso no ensino fundamental, cuja duração, normalmente, é de 8 anos. Seguindo este raciocínio é possível identificar a idade adequada para cada série. Este indicador permite avaliar o percentual de alunos, em cada série, com idade superior à idade recomendada. Como o Censo Escolar obtém a informação sobre idade por meio do ano de nascimento, adotamos o seguinte critério para identificar os alunos com distorção idade-série:



considerando o Censo Escolar do ano **t** e a série **k** do ensino fundamental, cuja a idade adequada é de **i** anos, então o indicador será expresso pelo quociente entre o número de alunos que, no ano **t**, completam **i + 2** anos ou mais (nascimento antes de **t - [i + 1]**), e a matrícula total na série **k**. A justificativa deste critério é que os alunos que nasceram em **t - [i + 1]**, completam **i + 1** anos no ano **t** e, portanto, em algum momento deste ano (de 1º de janeiro a 31 de dezembro) ainda permaneciam com **i** anos e, por isso, o critério aqui adotado, considera estes alunos como tendo idade adequada para esta série. Os que nasceram depois de **t - [i + 1]** completam, no ano **t**, **i** anos ou menos.

(Dados Abertos do Governo Federal)

Localidades	Variáveis	2011	2012
Sagres	Distorção Idade-Série - Ensino Fundamental	8	9
	Distorção Idade-Série - Ensino Médio	12	8

Tabela 9 - Distorção Idade - Série Escolar de Sagres

Fonte: Seade

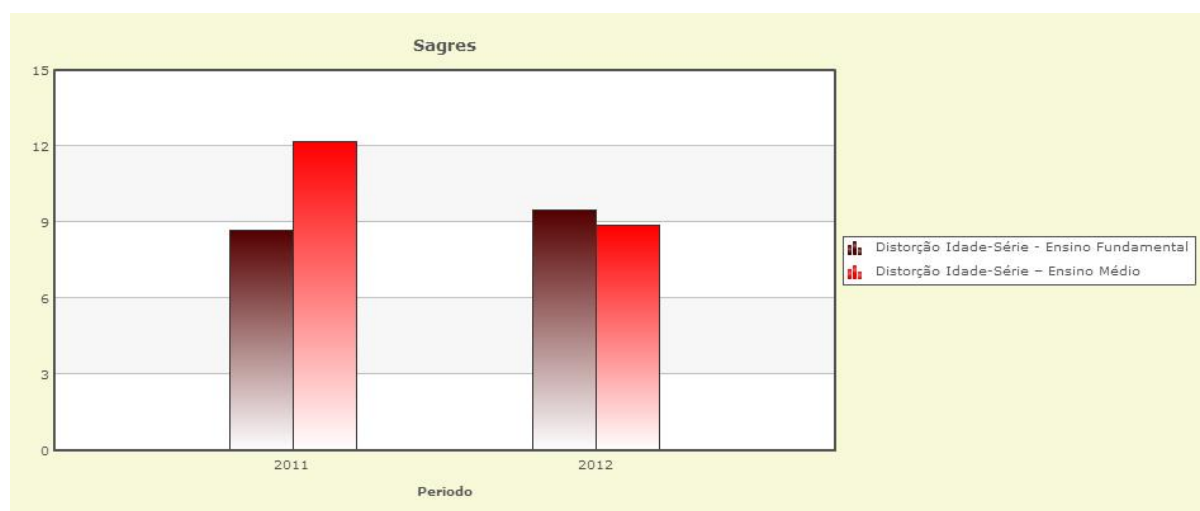


Gráfico 4 – Distorção Idade – Série Escolar

Fonte: Seade

## 2.2.4.2 População em Idade Escolar Por Faixa Etária

Localidades	Variáveis	2000	2005	2010	2012	2013
Sagres	População em Idade Escolar de 0 a 3 Anos	161	139	104	108	108
	População em Idade Escolar de 4 a 6 Anos	129	108	92	84	79
	População em Idade Escolar de 6 Anos	44	38	32	30	27
	População em Idade Escolar de 7 a 10 Anos	190	168	150	132	125
	População em Idade Escolar de 11 a 14 Anos	202	189	171	156	151
	População em Idade Escolar de 15 a 17 Anos	139	132	125	129	127
	População em Idade Escolar de 18 a 19 Anos	88	81	78	84	82

Tabela 10- População em Idade Escolar Por Faixa Etária

Fonte: Seade

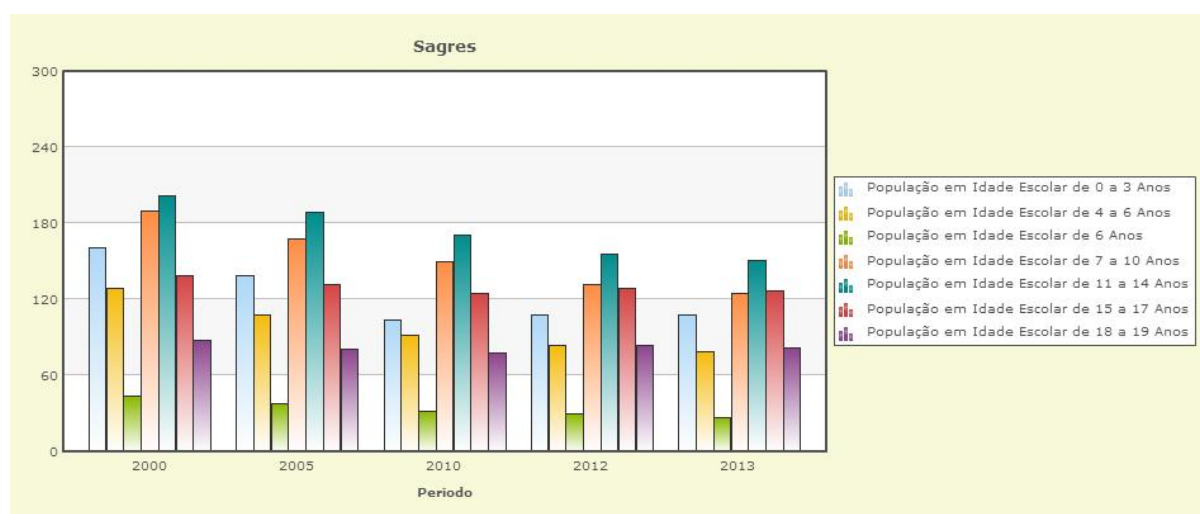


Gráfico 5 - População em Idade Escolar Por Faixa Etária

Fonte: Seade

### 2.2.5 Segurança

A segurança pública do município é realizada pela corporação do 25.BPM/I 3.Cia PM 1.Gp/PM Policiamento comunitário, e chefiada pelo 3º SARGENTO PM JOSE ALBERTO DE OLIVEIRA. O batalhão necessitaria ser composto por no mínimo 9 Policiais efetivos que geraria uma taxa de 1 para cada 250 habitantes um índice considerado ideal segundo parâmetros estabelecidos pela ONU- Organização das Nações Unidas, porém após o encaminhamento de Ofício, não foi obtido resposta por ser um dado de Estratégia de Segurança Estadual. Segundo dados fornecidos pelo batalhão neste corrente ano (2013) foram registrados 31 ocorrências, sendo a grande maioria de cunho de Furto. Apesar desta atual situação os índices de mortes por causa externa (por razões de mortes violentas, devidas a homicídios, suicídios, acidentes de trânsito e demais acidentes (quedas, afogamentos, exposição ao fogo, envenenamento, etc.), segundo o SEADE, estão em uma constante como demonstrado:

Ano	2007	2008	2009	2010	2011
Quantidade	2	0	0	0	0

### 2.2.6 Comunicação

O sistema principal de comunicação no município é oriundo de fontes regionais como estações radiotransmissoras, jornais, panfletos e revistas de cidades próximas como as já citadas no item **2.2. Informações Básicas do Município**. O município não apresenta nenhuma forma de comunicação de massa comunitária municipal, sendo a propaganda volante sonora, ou impressa a melhor oportunidade de alcançar a maioria dos munícipes.

### 2.2.7. Infraestruturas Sociais

Compreendendo a suma importância da participação da sociedade na elaboração do PMSB - Plano Municipal de Saneamento Básico, contando com a organização e poder colaborativo, as intuições com maior representatividade do município foram contatadas e listadas para que as futuras abordagens sejam discutidas e apresentem assim, com maior representatividade da população, suas opiniões em relação ao desenvolvimento de seu município. São elas:

Tabela 11- Parceiros de Mobilização

Nº	Instituição	Referencias	Contatos
		Nome/cargo	Endereços
1	<b>Igreja Evangélica Assembléia de Deus</b>	Adeildo Dionísio - Pastor	Rua Maria Teresa Pereira, nº 330 - centro - Sagres SP.
2	<b>CRAS-Centro de Referência de Assistência Social</b>	Anelize Bogalhos Lopes - Psicóloga responsável	Av. República, nº 430 - centro - Sagres SP.
3	<b>CCI - Centro de Convivência do Idoso</b>	Aparecido José Pagini - Presidente	Rua Vereador José Alexandre Lima, nº 712 - centro - Sagres SP.
4	<b>Bairro Placa 28</b>	Milton Pires de Oliveira Filho - Representante de Bairro - 99716-4422	Bairro Placa 28, s/n
5	<b>Igreja Católica - Matriz de São Benedito</b>	Joaquim Carlos Lopes Bogalhos - Pároco	Praça da República, s/n - centro - Sagres SP.
6	<b>Posto de Saúde</b>	Janaina Miranda Lima Fabri - Secretária de Saúde	Rua Ver. Francisco Pereira, nº 340 - centro - Sagres SP.
7	<b>EMEF Prefeito Atílio Sani</b>	Mirian Raquel Andrade Pereira - Vice-diretora	Rua Vereador José Alexandre Lima, nº 306 - centro - Sagres - SP.
8	<b>Pequeno príncipe Creche e centro de orientação infantil</b>	Edilania Pereira	Av. Arminda Trindade Riba, nº 114, centro - Sagres - SP.
9	<b>Escola Estadual Prefeito Waldomiro Sampaio de Souza</b>	Marli Feltrin Fiorussi - Diretora	Rua Vereador Geraldo Teodoro de Carvalho, nº 156 - centro - Sagres SP.

Vale ressaltar que independente da inclusão de certo município ou não em alguns destes círculos, a opinião de todos será levada em conta com peso e influencias igualmente mensurada, cabendo a todos o direito e o dever de auxiliar no desenvolvimento deste plano.

### **2.2.7.1 Organização Social**

Por se tratar de um município de pequeno porte as relações entre os moradores de bairros, acabam se misturando com a da cidade no geral. Isso é perceptível através da análise da relação de estabelecimentos comunitários no município e da ausência de grupos da sociedade civil organizada.

No município existe apenas um centro comunitário de múltiplo uso e um pequeno salão paroquial (que não está em bom estado de conservação) no bairro Placa 28. Não foram identificadas associações e representações de bairro, uma vez que o município é de pequeno porte e basicamente toda a cidade fica em sua área central.

Partindo desta ótica, foram identificados outros meios de organização da população, que estão diretamente ligados à prestação de serviços públicos e a religião.

A dinâmica social aplicada para a elaboração desse plano envolveu as organizações sociais citadas no item **2.2.7. Infraestruturas Sociais**, sendo que os membros dessas passaram por palestras de aperfeiçoamento na área de saneamento básico, nessas palestras foram abordados temas de interesse dos moradores do município beneficiados pelos programas municipais existentes, tendo liberdade para expressar questionamentos, reclamações e apontar os focos de necessidade da população, que para a elaboração deste plano serão de suma importância. As entidades colaboraram firmemente com a mobilização dos seus membros, atingindo todas as áreas e classes sociais do município, que aderiram as reuniões e prestaram uma grande assistência quando foi necessário apontar os principais defeitos atualmente existentes na cidade, para que após esse plano possam ser solvidos.

### **2.2.7.2 Programas Sociais de Auxílio à População**

No município de Sagres foi identificado uma grande quantidade de programas Municipais, Estaduais e Federais para o benefício da população e visando a melhoria da qualidade de vida dos munícipes, dentre alguns deles podemos destacar as Palestras realizadas pelo CRAS, direcionada aos beneficiados dos programas Renda Cidadã, Bolsa Família e Ação jovem, e também as reuniões, palestras e atividades físicas desenvolvidas com os membros da terceira idade do município.

Na área da saúde do município, que tem como objetivo promover o cumprimento do direito constitucional à saúde, visando à redução do risco de agravos e o acesso universal e igualitário às ações para a sua promoção. Para que as ações pactuadas sejam realizadas, o município conta com os seguintes Programas e campanhas:

-Estratégia de Saúde da Família 2005 (PSF- Programa Saúde da Família)

- Programas agentes comunitários de Saúde implantado desde 2002
- Conselho Municipal de Saúde
- Assistência Social da Saúde
- Fonoaudióloga
- Psicóloga
- Fisioterapia na Unidade de Saúde e domiciliar
- Nutricionista
- Ginecologista
- Psiquiatria
- Pediatria
- Medico Clinico
- Medico Programa Mais Médicos - 2014
- Farmacêutico
  
- Programa Saúde Bucal
- Programa bebê dente
- Programa Prevenção do Câncer bucal
- Prótese Dentaria
  
- Grupo de Hipertensos e Diabéticos
- Grupo com Gestantes
- Programa Saúde da Mulher - Campanha Prevenção Colo e Mama
- Saúde Mental (Pacientes com uso de medicamentos psicotrópicos)
- Acompanhamento Antropométrico nas Escolas
- Programa Bolsa Família (acompanhamento com pesagem e vacinação)
- Programa Viva Leite (acompanhamento das crianças peso e medida)
  
- Programas 3 Bichos com crianças na Escola Municipal
  - Geo-Helmintíase(bicho da barriga)
  - Hanseníase (bicho dos nervos da pele)
  - Tracoma (bicho dos olhos)
  
- Programa contra a Hanseníase
- Programa contra a Tuberculose
- Programa de DST (doenças sexualmente transmissíveis)
- Programa Câncer de pele (exérese/biopsia realizada na Unidade de Saúde)
- Campanhas de vacinação:
  - HPV
  - Influenza
  - Poliomielite
  - Vacinação de rotina em todas as idades
  
- Campanhas Contra a Dengue

- Campanha contra LVA (leshimania canina)
- Campanha contra Raiva animal

Na Secretária de Cultura, Turismo, Desporto e Lazer estão em execução às seguinte atividades:

- Projeto Guri
- Acessa São Paulo
- Telecentro
- Capoeira
- Atividades com idosos (Projeto Saber Viver)
- Aulas de Futebol com atividades para toda categoria
- Aulas de Futsal
- Aula de Vôlei Feminino

## 2.3 Índices e Indicadores

### 2.3.1. Indicadores de renda, pobreza e desigualdade.

A relação econômica de um município esta diretamente ligada à produção, distribuição e consumo de bens e serviços produzidos em seu perímetro territorial e utilizando de indicadores como: Pobreza, Pobreza Subjetiva e Coeficiente de Gini, pode-se diagnosticar a condição de vida em que a população encontra-se.

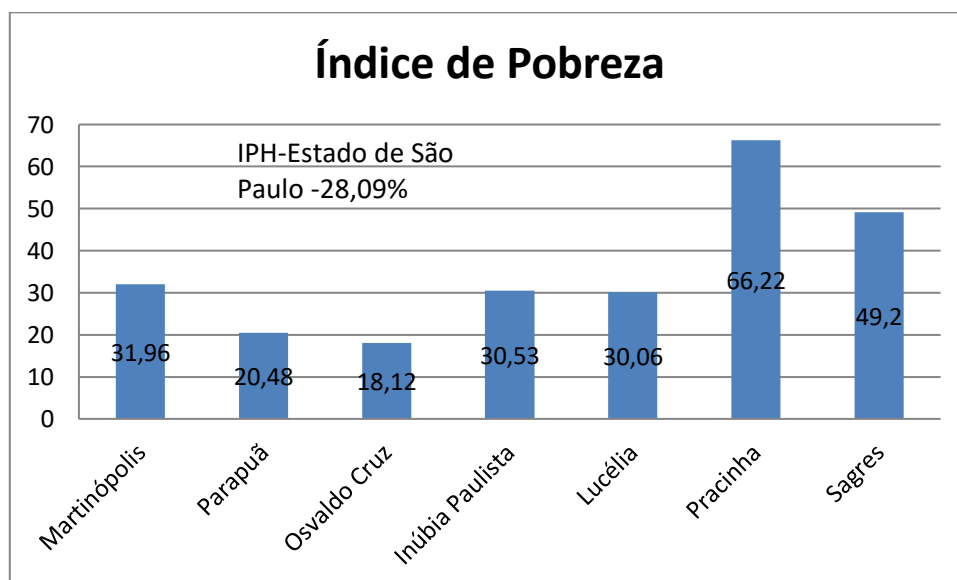
**Tabela 12 - Índice de Pobreza**

Índice de Pobreza-Sagres	Dados
Incidência de Pobreza	49,20%
Limite Inferior de Incidência de Pobreza	38,89%
Limite Superior da Incidência de Pobreza	59,71%

Fonte: IBGE

O IPH(índice de pobreza humana) é um indicador calculado com base na "baixa duração de vida" (porcentagem da população que não atinge os 40(quarenta) anos de idade), Falta de Educação elementar(percentual de população analfabeta) e a falta de acesso aos recursos públicos e privados(percentagem das pessoas com falta de acesso a serviços de saúde, saneamento e nutrição). Para Sagres este indicador varia de 38,89% a 59,71%, valores considerados altos tanto para os municípios da região, sendo inferior apenas ao de Pracinha, como para o estado de São Paulo.

Gráfico 6 - Índice de Pobreza



A qualidade de vida engloba não apenas os domínios objetivos da condição de vida (por exemplo, emprego, renda, consumo e habitação), mas também domínios associados a como as pessoas se sentem a respeito de suas próprias vidas e, num sentido mais restrito, à avaliação e à percepção subjetiva das pessoas sobre suas condições objetivas de vida (DIENER e SUH, 1997). Desta forma indicadores subjetivos, construídos a partir da avaliação dos municípios, complementam as avaliações objetivas e fornecem informações importantes para o aprimoramento das políticas públicas de combate à pobreza. Em Sagres percebe-se que a pobreza subjetiva e o IPH estão em equiparidade, demonstrando que a população sente esta carência, não somente no que se diz respeito a serviços públicos, como em outras questões que agregam valores a suas vidas.

Tabela 13 - Pobreza Subjetiva

Pobreza Subjetiva-Sagres	Dados
Incidência de Pobreza Subjetiva	48,10%
Limite Inferior de Incidência de Pobreza Subjetiva	41,18%
Limite Superior de Incidência de Pobreza Subjetiva	55,02%

Fonte: IBGE

O Coeficiente de Gini é uma medida de desigualdade desenvolvida pelo estatístico italiano Corrado Gini, e publicada no documento "Variabilità e mutabilità" ("Variabilidade e mutabilidade" em italiano), em 1912. É comumente utilizada para calcular a desigualdade de distribuição de renda, mas pode ser usada para qualquer distribuição. Ele consiste em um número entre 0 e 1, onde 0 corresponde à completa igualdade de renda (onde todos têm a mesma renda)



e 1 corresponde à completa desigualdade (onde uma pessoa tem toda a ou rendimento, e as demais nada têm). O índice de Gini é o coeficiente expresso em pontos percentuais (é igual ao coeficiente multiplicado por 100).

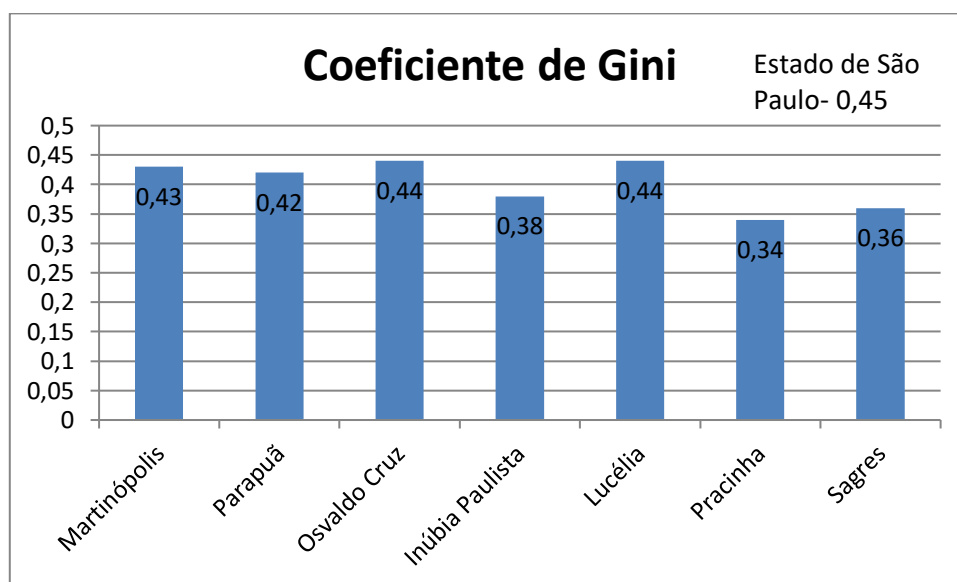
**Tabela 14 - Coeficiente de Gini**

Coeficiente de Gini-Sagres	Dados
Índice de Gini	0,36
Limite Inferior do índice de Gini	0,3
Limite Superior do Índice de Gini	0,42

Fonte: IBGE

Repetindo o panorama notado em relação ao IPH, Sagres também apresenta uma disparidade com as municipalidades adjacentes. Isto demonstra a má distribuição de renda dentre os moradores locais, auxiliando também para o alto índice de Pobreza Subjetiva demonstrada anteriormente.

**Gráfico 7 - Coeficiente de Gini**



### 2.3.2. Porcentagem de renda apropriada por extrato da população

Tabela 15- Porcentagem de renda apropriada por extrato da população

Sagres	20% mais pobres	40% mais pobres	60% mais pobres	80% mais pobres	Percentual da renda apropriada pelos 10% mais ricos	20% mais ricos
1991	5.29	14.63	27.85	45.35	40.93	54.65
2000	4.41	14.78	29.24	50.95	33.00	49.05
2010	5.34	14.74	28.28	46.82	40.57	53.18

Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil 2013

### 2.3.3. Índice de Desenvolvimento Humano

O Índice de Desenvolvimento Humano conhecido também como IDH, é uma medida de comparação de desenvolvimento, que tem como medidas comparativas renda, educação e longevidade. Esse índice varia de 0 (nenhum desenvolvimento humano) a 1 (total desenvolvimento humano).

Cada medida comparativa tem um indicador a ser avaliado conforme itens abaixo:

- Renda - Renda per capita média
- Educação – Taxa de alfabetização e taxa bruta de frequência à escola
- Longevidade – Esperança de vida ao nascer

Tabela 16 - Classificação do IDH

IDH	Classificação
Até 0,499	Desenvolvimento humano baixo
De 500 a 0,799	Desenvolvimento humano médio
Maior que 800	Desenvolvimento humano alto

No Brasil, o Governo Federal utiliza o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal, o IDH-M, através dos mesmos itens comparativos com relação aos municípios brasileiros.

A situação do município de Sagres é de desenvolvimento médio conforme tabela abaixo:

**Tabela 17 - IDH do município de Sagres**

<b>Ano</b>	<b>IDH-M</b>
<b>1991</b>	0,668
<b>2000</b>	0,723

#### **2.4. Características Geológicas e Pedológicas**

O perímetro urbano e todo o território do município de SAGRES está localizado na Bacia Hidrográfica do Rio Peixe. A Usina Hidroelétrica de Quatiara, lança suas águas pós-represamento no Rio do Peixe no município de Sagres, onde sofre impactos relevantes quando ao assoreamento devido às descargas de fundo da mesma. Os córregos que tem suas nascentes próximas a malha urbana do município de sagres, são Córrego do Queixada, Córrego do Lambari.

A Formação Santo Anastácio aflora na área objeto dos estudos, em áreas que acompanham as cotas mais baixas dos vales dos rios Aguapeí e Peixe, próximos ao Rio Paraná. Em subsuperfície, litologias atribuíveis à Formação Santo Anastácio estendem-se para leste, até a região de SAGRES na bacia do rio do Peixe e Salmorão no rio Aguapeí. Esta distribuição indica que o embaciamento em que se acumulou esta formação transgrediu sobre o embaciamento Caiuá, embora em continuidade tectônica e sedimentar. Encontra-se o Arenito Santo Anastácio jazendo ora sobre o Caiuá, ora recobrimo diretamente o embasamento basáltico.

O relevo regional é composto por colinas amplas, apresentando declividades predominantes inferiores a 15% e amplitudes locais de até 100 m, predominam no relevo regional. A carta de declividades (clinométrica) elaborada para a área de estudo apresentou classes de 0 a 3% e de 3 a 6% como as predominantes.

Pedologicamente, predominam solos do tipo latossolo vermelho-amarelo fase arenosa. Próximo as linhas de drenagem ocorrem solos hidromórficos e depósitos aluvionares. Geotecnicamente, os perfis de alteração são caracterizados por um horizonte de 6 a 8 m de solo superficial arenoso, homogêneo e de cor vermelha-castanho.

De acordo com os dados do Relatório Zero, tanto do Aguapeí/Peixe, como do Médio Paranapanema, o município de SAGRES se encontra nas áreas de criticidade muito alta e alta quanto aos processos erosivos.

Segundo os Relatórios Zeros destes Comitês, os trabalhos que permitiram a identificação das ocorrências de ravinas, boçorocas e corpos de assoreamento existentes região, foram realizados a partir de interpretação de fotografias aéreas, em escala 1:25.000, permitindo localizá-las em cartas topográficas, escala 1:50.000, e posterior lançamento nos mapas de Potencial Natural de Erosão e de Sub-Bacias Críticas. Esses mapas apresentam a distribuição das

feições erosivas lineares (ravinas e boçorocas) levantadas através de fotografias aéreas e dados de cadastros de campo de erosões urbanas executados pelo IPT - Instituto de Pesquisas Tecnológicas.

#### 2.4.1. Diagnóstico das áreas ciliares do município

<b>Sagres</b>	<b>URBANO</b>	<b>RURAL</b>
<b>ÁREA CILIAR COM VEGETAÇÃO/há</b>	<b>0.5</b>	<b>79</b>
<b>ÁREA CILIAR SEM VEGETAÇÃO/hectare</b>	<b>1</b>	<b>303</b>
<b>NÚMERO DE PROPRIETÁRIOS/unidade</b>	<b>2</b>	<b>250</b>
<b>ÁREA CILIAR TOTAL</b>	<b>1.5</b>	<b>382</b>
<b>NASCENTES PROTEGIDAS/unidades</b>	<b>1</b>	<b>9</b>
<b>NASCENTES DESPROTEGIDAS/unidades</b>	<b>0</b>	<b>15</b>
<b>TOTAL DE NASCENTES/unidade</b>	<b>1</b>	<b>24</b>
<b>ÁREA TOTAL DO MUNICÍPIO/hectare</b>	<b>70</b>	<b>14.830</b>

Tabela 18 - Área com vegetação e número de nascentes

Fonte: Projeto Município Verde 2010 – Sagres

#### 2.4.2. Fitofisionomia Regional

A Fitofisionomia da região de Sagres é composta pelos resquícios da Mata Atlântica Continental, mais especificamente o ecossistema conhecido como Floresta Estacional Semidecidual que é composta por árvores de 25 a 30 m, com a presença de espécies decíduas (derrubam folhas durante o inverno mais frio e seco), com considerável ocorrência de epífitas e samambaias nos locais mais úmidos, e grande quantidade de cipós (trepadeiras). Ocorriam antes da degradação pelo homem, a leste das florestas ombrófilas da encosta atlântica, entrando pelo Planalto Brasileiro até as margens do rio Paraná. O Parque Estadual do Morro do Diabo que se situa a aproximadamente 190 km do município, protege este tipo de floresta.



**Imagem 3- Regiões com Ocorrência de Floresta Estacional Semidecidual**



**Foto 1 - Floresta Estacional Semidecidual – Parque Estadual Morro do Diabo.**

### 2.4.3. Estrutura Fundiária.

Estrutura fundiária é definida como sendo a forma como o recurso terra se divide em propriedades levando em conta todo o processo histórico da área e as leis de propriedade ditadas pelo Estado de São Paulo. Em consequência a esta divisão, algumas problemas podem ser notado sendo um deles a concentração de terras na posse de um número limitado de proprietários, motivo histórico para conflitos territoriais em todo o mundo. Esta relação de quantidade de proprietário e dimensões das propriedades, esta diretamente relacionada à divisão de rendas e consequentemente a desigualdade social já descrita no item **2.3.1. Indicadores de renda, pobreza e desigualdade.** Utilizando o parâmetro estabelecidos pela RESOLUÇÃO SAA-17, DE 11/05/2005, a posse de terra pode ser distribuída da seguinte forma:

- **Pequeno Proprietário: < 50 ha**
- **Médio Proprietário: 50 ha < X < 200 ha**
- **Grande Proprietário: > 200 ha**

Sagres, sendo um município de renda predominantemente rural, reflete esta desigualdade se levar em conta que 17,5% da área total do município pertence exorbitante minoria e o restante distribuídos entre os 302 médios e pequenos proprietários como demonstrado:

Gráfico 8 - Divisão Agrária.

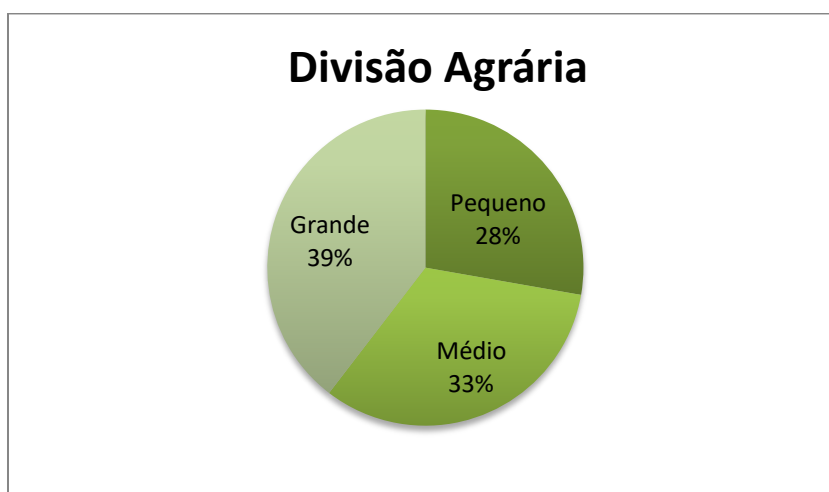


Tabela 19- Estrutura Fundiária

Estrato (ha)	UPAs		Área total	
	Nº	%	ha	%
0 – 1	5	1,64	5,0	0,03
1 – 2	5	1,64	9,3	0,06
2 – 5	33	10,86	130,1	0,90
5 – 10	52	17,11	377,3	2,61
10 – 20	68	22,37	973,5	6,74
20 – 50	78	25,66	2513,6	17,41
50 – 100	35	11,51	2464,1	17,06
100 – 200	16	5,26	2253,1	15,60
200 – 500	8	2,63	2037,7	14,11
500 – 1000	2	0,66	1149,0	7,96
1000 – 2000	2	0,66	2527,6	17,5
<b>Total</b>	<b>304</b>	<b>100,00</b>	<b>14.440,3</b>	<b>100,00</b>

Fonte: LUPA – CATI/SAA (2008)

## 2.5. Área de Interesse Social

Apesar do município, até a data de elaboração deste plano, não apresentar nenhum Plano Diretor de Habitação ou de Uso de Ocupação do Solo, seu crescimento populacional urbana e rural pode ser considerado como regular, apresentando em todo seu perímetro serviços de energia elétrica, pavimentação, transporte, habitação e saneamento básico, sendo inexistente: ruas sem malha asfáltica, pontos de extravasamento de efluente domiciliar ou pluviométricos. Devido ao perímetro urbano reduzido, a distribuição domiciliar não existe, tornando a cidade toda um único setor.

## 3. Política do Setor de Saneamento

### 3.1. Legislação

A necessidade da elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) tem como força de criação o artigo 9º da Lei Federal 11.445/2007, que dá as diretrizes nacionais de saneamento básico abrangendo as áreas de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana, manejo de resíduos sólidos e drenagem com manejo de águas pluviais urbanas. A obrigatoriedade de abrangência destes itens por parte do plano municipal vem da importância que possuem na saúde do povo brasileiro. São, portanto, no conjunto ou individualmente, considerados "Saneamento Básico". Estes assuntos estarão adiante tratados em separado e obedecendo aos princípios fundamentais elencados no artigo 2º da referida lei.

Os estudos foram realizados buscando técnicas e projetos para que o município de Sagres tenha um saneamento básico de alto nível através da correção dos atuais problemas e da implantação gradativa de novos projetos. Estes estudos tiveram como base alguns dados existentes em documentos específicos a seguir:

- Dados levantados nas secretarias municipais envolvidas;
- Departamento de Saneamento e Meio Ambiente;
- Legislação pertinente às áreas abrangidas;
- Fundação SEADE;
- IBGE;
- SNIS – Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento.

O Plano Municipal de Saneamento Básico visa:

- Fundamentar a elaboração de normas municipais que complementem a regulamentação dos referidos serviços;
- Dar subsídios técnicos para amparar a administração pública na confecção de futuros contratos de concessão de serviços;
- Ser parâmetro de fiscalização, regulação e controle de serviços de saneamento básico no município;
- Integrar o Plano Estadual de Microbacias Hidrográficas.

Existe também um conjunto de normas federais e estaduais a serem seguidas que juntas formam a base jurídica que dá o caminho e a força de aplicação necessária à eficácia deste plano. Elas são:

- Lei Federal nº 8.987/95 – Lei de Concessão de Serviços Públicos;
- Lei Federal nº 11.079/04 – Lei das Parcerias Público-Privadas;
- Lei Federal nº 11.107/05 – Lei dos Consórcios Públicos;
- Lei Federal nº 11.445/07 – Diretrizes Nacionais de Saneamento Básico;
- Decreto nº 7.217/10 – Regulamenta a Lei Federal 11.445/07;
- Lei Federal nº 12.305/2010 que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos;
- Decreto Federal nº 7.404/2010 que regulamentou a Política Nacional de Resíduos Sólidos;
- Lei Estadual nº 12.300/2006 que instituiu a Política Estadual de Resíduos Sólidos e
- Decreto Estadual 54.645, de 5 de agosto de 2009, que regulamentou a Lei Estadual 12.300/2006 – Política Estadual de Resíduos Sólidos.



Este plano será revisado de 04 (quatro) em 04 (quatro) anos, a partir da data de sua publicação podendo ser alterado a qualquer momento nos seguintes casos:

- Alterações nas diretrizes nacionais para o saneamento básico;
- Na necessidade de mudanças no Plano Diretor municipal com relação aos temas abordados;
- Em casos de necessidade de alterações para proteção imediata do bem público e proteção da saúde e do bem estar da população.

Com base no contrato existente e na legislação pertinente apresentaremos três trabalhos que embasarão a Política Municipal de Saneamento Básico do município que são definidos a seguir:

- A- Base Política e Histórica;
- B- Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB);
- C- Estudo de Viabilidade Econômico Financeiro (EVEF).

O baseamento Político e Histórico se trata de uma exposição de ocorrências sociais e políticas que culminaram em soluções jurídicas como a Lei Federal 11.445/2007 (Diretrizes Nacionais de Saneamento Básico) que, não diferente de todas as outras normas sobre o assunto tiveram seu início em problemas e anseios da população.

O PMSB tem sua obrigatoriedade fundamentada na mesma lei e é resultante da necessidade da "descentralização da responsabilidade" sobre a política de saneamento básico no país. Esta descentralização é tida como meio mais rápido e eficiente de alcançar a universalização dos serviços de saneamento.

Este plano é maneira pela qual todos os municípios da federação deverão cumprir sua obrigação de prestação de serviços públicos de saneamento conforme designa a Constituição Federal em seu artigo 175 conforme segue:

Art. 175. Incumbe ao poder público, na forma da lei, diretamente ou sob regime de concessão ou permissão, sempre através de licitação, a prestação de serviços públicos.

Parágrafo único. A lei disporá sobre:

- I - o regime das empresas concessionárias e permissionárias de serviços públicos, o caráter especial de seu contrato e de sua prorrogação, bem como as condições de caducidade, fiscalização e rescisão da concessão ou permissão;
- II - os direitos dos usuários;
- III - política tarifária;
- IV - a obrigação de manter serviço adequado.

A composição de um PMSB, conforme exigibilidade legal (Lei Federal 11.445/2007, artigo 19, incisos I, II, III, IV e V), deve abordar os seguintes itens:

- Diagnóstico;
- Objetivos e metas;
- Programas, projetos e ações necessárias;
- Ações para contingências ou emergências;
- Métodos de avaliação de eficiência.

Cabe ressaltar que o que o legislador buscou com tal norma foi obrigar o município a definir sua política de saneamento com base na realidade local. Necessidade esta vinda de uma lógica cada vez mais clara no cenário nacional, que é a falência de políticas nacionais centralizadas e únicas para todo o território. Por ter dimensões continentais, o Brasil carece de regionalizar suas políticas de saneamento pela clara ineficiência de certos métodos em determinadas regiões que não compartilham da mesma realidade de outras.

É definida também a função do município que é de pormenorizar a situação atual através do diagnóstico, determinar o que quer com base nos estudos daquilo que é possível na melhoria da prestação de serviços de saneamento, descrever programas, projetos e ações necessárias, as necessidades em caso de contingências ou emergências e finalmente definir como gerenciará a fiscalização dos resultados alcançados pelos meios utilizados pelas concessionárias para cumprimento das finalidades estabelecidas. Portanto a responsabilidade sobre os meios que serão utilizados para que se chegue ao objetivo proposto é total por parte da concessionária que, em sua composição tarifária, deverá compor valores de manutenção e investimento condizentes com as metas estabelecidas.

Quanto à composição tarifária passamos então a responsabilidade na elaboração do EVEF que terá a função de instrumento de verificação dos valores necessários à efetivação dos meios necessários ao cumprimento das metas. Na verdade a elaboração desse estudo tem também a função de verificar se os atuais contratos de prestação de serviços não contem abusos e obedecem fielmente à legislação vigente quanto aos parâmetros das tarifas sobre prestação de serviços públicos.

Com estas definições podemos dizer que o cumprimento, pelo Poder Público Municipal, das responsabilidades oriundas da descentralização do Saneamento Básico no país, buscada pelo Governo Federal quando da promulgação da Lei Federal 11.445/2007 – Lei de Diretrizes Nacionais sobre Saneamento Básico, somente é finalizada após a uma sequencia de atos que se ensejam nas seguintes providências:

- Ter uma Política Municipal de Saneamento Básico;
- Elaboração do PMSB;
- Obter, com base no PMSB, um Estudo de Viabilidade Econômico-Financeiro (EVEF);
  - Escolher qual a melhor maneira de prestação de serviços que se encaixa na realidade do município;
  - Pormenorizar ao máximo a maneira que o prestador de serviços deve cumprir as metas estabelecidas.

A elaboração do EVEF – Estudo de Viabilidade Econômico-Financeira é de tão grande importância que, sem ele se torna nulo qualquer contrato de prestação de serviços (artigo 11 da lei federal 11.445/2007), em qualquer tipo de modalidade que se possa efetivar. Esta preocupação legal vai além de um simples levantamento financeiro, pois obriga a estipulação de uma composição tarifária coerente que, além de evitar abusos financeiros, também minimiza riscos de que tais serviços públicos sejam assumidos por instituições que possam vir a se tornar impraticáveis ao longo do contrato.

A escolha da maneira mais adequada da prestação de serviços deve se dar com base legal no artigo 37 da Constituição Federal que deixa claro que para tal decisão sejam adotados os princípios da publicidade, da eficiência e da impessoalidade. Carece, portanto de um estudo de cada tipo de modalidade de prestação de serviço que pode ser direta ou indireta.

A prestação de serviços direta é aquela executada por órgãos públicos que podem ser autarquias, departamento da própria prefeitura, companhia de economia mista ou empresa pública municipal ou até por contrato de programa que nada mais é que um consórcio firmado entre o município, o estado de São Paulo e a SABESP.

A prestação de serviços indireta é aquela onde o município abre licitação pública para concorrência entre empresas de saneamento que se enquadram nas especificações dos serviços.

O processo que envolve o PMSB em todas as suas fases enunciadas sejam elas o Baseamento Político e Histórico, o próprio PMSB e o EVEF, facilitarão a escolha do tipo de modalidade de prestação de serviço adequada, pois estarão literalmente abertos os conhecimentos, tanto históricos como técnicos, para que se tome uma decisão bem fundamentada.

O Baseamento Político e Histórico é necessário para que sejam corretamente compreendidos os problemas, tanto os nacionais, os estaduais bem como do município, através de todos os acontecimentos importantes que ensejaram na situação atual que se encontra o saneamento básico.

Também é muito importante a análise jurídica sobre o assunto. É extensa a legislação que norteia a prestação de serviços públicos e o saneamento básico no país e no estado de São Paulo. O município possui legislação local que norteiam os serviços de saneamento em sua Lei Orgânica.

É clara, portanto, a importância de todos estes subsídios para que o município possa exercer com mais perfeição a Titularidade dos serviços de saneamento básico. A efetivação desta titularidade com embasamento histórico, técnico e jurídico garantirá à população o que lhe é de direito, pois além de municípios, com suas garantias constitucionais, tem também a força da proteção do Código de Defesa do Consumidor (CDC), lei federal elaborada para fins de inibir abusos da iniciativa privada em geral, mas que se encaixa perfeitamente no relacionamento empresa prestadora de serviços públicos/consumidor e seus direitos à qualidade e universalidade.

Atualmente o município não detém plano de saneamento, ou legislação na área ambiental, sendo esse o primeiro plano elaborado que servirá de base para construção de um município mais consciente e de melhor qualidade para a população, que terá participação ativa na elaboração, avaliação e implantação do mesmo, como é possível verificar no item "Mobilização Social" deste plano, que detalha a presença da população e como foi feita para a mesma poder nos auxiliar e identificar as principais falhas que ocorriam no atual sistema, e saná-las conforme sua urgência. Após consulta com autoridades do município, com a sede regional do prestador de serviço (Sabesp), e também com os municípios, não se obteve qualquer tipo de informação quanto a algum programa que tenha sido elaborado na gestão administrativa atual, ou nas anteriores, que tenha como objetivo desenvolvimento de interesse na área de saneamento básico, porém o serviço prestado é constantemente avaliado pelo fiscal de postura do município, que semestralmente ou até em tempo prévio realiza análises no sistema de abastecimento de água, e de tratamento de esgoto, para avaliar eficácia, eficiência, e efetividade dos serviços prestados.

### **3.2. Regulação e fiscalização dos Serviços de Saneamento Básico**

A fiscalização dos serviços prestados é realizada pela Arsesp, seguindo as normas estabelecidas pela ANA- Agência Nacional de Águas.

A Arsesp efetua quatro tipos de fiscalização:

- Periódica – É efetuada anualmente, *in loco*, obedecendo ao calendário fixo previamente estabelecido. Atualiza a base de dados e verifica possíveis não-conformidades. É proativa, pode ser preventiva, identifica fatores e/ou pontos que estão prejudicando ou possam vir a prejudicar a prestação de serviços.
- Específica – Realizada *in loco* com o objetivo de apurar não-conformidades detectadas pela Arsesp através solicitação do poder concedente, denúncia ou informação da mídia, entre outros.

- Comercial – Fiscalização periódica ou específica, realizadas nas instalações comerciais da operadora tais como: dependências adequadas para o atendimento ao público, *callcenter*, atendimento virtual e/ou balcão, informações e materiais disponíveis para os usuários.
- Permanente – Efetuada anualmente de forma remota através de análises das informações contidas no banco de dados da Arsesp. Esta fiscalização pode gerar uma fiscalização específica e alertar para aspectos pontuais a serem considerados com maior atenção na fiscalização periódica.

No caso da Sabesp, empresa que presta serviço no município de Sagres, a ANA avaliou os serviços como Satisfatório após avaliar os indicadores de metas contratuais que foram apresentados, sendo eles Cobertura de Abastecimento de Água, Cobertura de Esgotamento Sanitário, Tratamento de Esgoto e Perdas de Água, e após fiscalização dos documentos, levantamento de campo, fiscalização técnicas dos sistemas, entre outros que constam a partir da página 70 do Relatório Anual de 2012, assim como as metas para o estado de estabelecidas e os índices atingidos pelos prestadores de serviço, segundo o relatório o município foi classificado como Satisfatório pela Arsesp.

Gráficos de comparação da média dos indicadores e das metas dos municípios do interior:

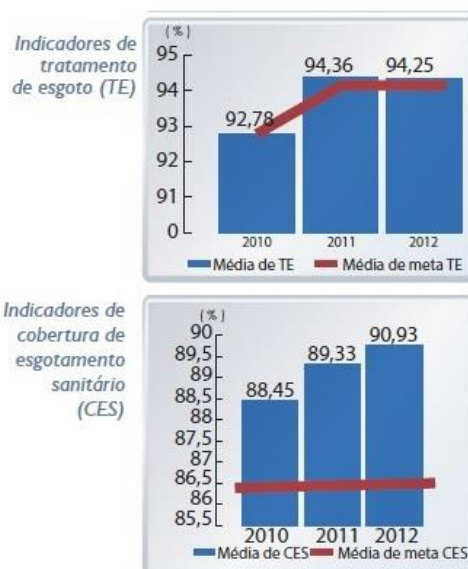


Gráfico 9 - Indicadores de Esgotamento sanitário e das metas dos municípios do interior

Fonte: Relatório Anual 2012- Arsesp

### **3.3. Política de Recursos Humanos e controle social voltado para saneamento básico.**

O controle social dos serviços de saneamento pode ser realizado através dos telefones gratuitos disponibilizados pela Sabesp, assim como nos postos de atendimento ou via internet. No município não existe políticas de recursos humanos voltados diretamente ao Saneamento Básico.

### **3.4. Políticas tarifárias**

As iniciativas de privatização quase sempre foram objeto de muita contestação política. Por esta razão, seus promotores até agora procuraram minimizar a exposição ao debate. Como os preços são talvez a parte mais visível do relacionamento das concessionárias com o público, tem sido comum que a privatização seja feita sem alterações substantivas da política tarifária, o que tem produzido maus resultados porque a política tarifária das empresas estatais é geralmente muito ineficiente e iníqua e porque sua manutenção num contrato de concessão de longo prazo impossibilita as mudanças necessárias num futuro próximo.

A política herdada do setor público é muito ineficiente. Os preços variam por classes de consumidores e faixas de consumo numa intrincada malha de subsídios cruzados cuja lógica pode ser facilmente contestada. Assim, o preço por m<sup>3</sup> de água fornecida é diferente, dependendo do uso que vai ser dado à água, sem que haja qualquer razão para acreditar que o custo de fornecimento de um m<sup>3</sup> de água para o comércio seja muito diferente do abastecimento deste mesmo m<sup>3</sup> para uma residência ou repartição pública. Essa discriminação de preços por classes de consumidores é feita por considerações de equidade cuja conveniência política é muito discutível.

A atual política de preços do setor de saneamento é totalmente desvinculada dos custos de atendimento. Por exemplo, o serviço de esgotamento sanitário, com ou sem tratamento, é cobrado numa determinada proporção do preço da água fornecida, (frequentemente 100%) sem considerar que o custo de coleta e tratamento de um m<sup>3</sup> de esgoto é muito diferente do custo de produção de um m<sup>3</sup> de água potável e depende muito do tipo de esgoto que está sendo coletado. A prática de cobrar pelo esgotamento em função do fornecimento de água vem sendo justificada pelo fato de que o esgotamento não é medido.

Há ainda tarifação em blocos, aumentando-se o preço para faixas de consumo mais altas, cujo objetivo é induzir um comportamento poupador. Entretanto, tal incentivo à redução do desperdício não é tão forte no setor de saneamento quanto em outros setores. No saneamento, é impossível tratar os consumidores individualmente quando eles compartilham um prédio ou um centro comercial, por exemplo. Em situações como estas, todas as unidades têm obrigatoriamente uma mesma ligação de água, sendo o prédio considerado uma unidade autônoma para efeito de cadastramento e cobrança. Assim, um

condomínio com 50 apartamentos é entendido como uma ligação de água com 50 economias. A cada economia corresponde um consumidor individual que, sem controle sobre o padrão de consumo de seus vizinhos, percebe que a redução do consumo de sua própria família terá muito pouca influência na determinação da conta total a pagar.

No que diz respeito à equidade, a tarifa em blocos também não é efetiva. Em primeiro lugar, a tarifa mínima é, na verdade, uma conta mínima para todas as ligações. Geralmente, aplica-se à faixa entre 0 e 10 m<sup>3</sup> por mês. Como o padrão internacional de consumo de água é de 25 a 30 litros *per capita* por dia, numa casa com cinco pessoas, isto significa 4-5 m<sup>3</sup> por mês e, portanto, cerca de metade do necessário para pagar apenas a conta mínima. Mesmo que no caso brasileiro este consumo possa ser mais elevado, a amplitude exagerada desta faixa inicial permite acomodar uma parcela grande das residências (eleitores) na conta mínima. Verifica-se que há muita pressão política para que esta faixa não seja reduzida.

O preço fixo para o consumo até 10 m<sup>3</sup> por mês tem o efeito de produzir um preço por m<sup>3</sup> decrescente até o limite superior da faixa mínima. Assim, o consumidor de 8 m<sup>3</sup> por mês paga menos por m<sup>3</sup> do que o consumidor de 3 m<sup>3</sup> por mês, e para aproveitar todo o subsídio, o consumidor tem que levar o seu consumo até o final da faixa mínima.

Talvez a crítica mais contundente que se possa fazer ao tipo de tarifação em bloco adotado pelas empresas brasileiras de saneamento é que não há muita evidência de que o elevado consumo de água signifique um alto padrão de vida, como é o caso da eletricidade, por exemplo. Se o elevado consumo de água for provocado por um também elevado número de habitantes por residência, a tarifa em blocos vai significar iniquidade. Ainda assim, atualmente o maior problema para os grupos de renda mais baixa é a não existência ou precariedade do serviço prestado.

O fato de a adoção de sistemas de tarifação em blocos pode não ter a progressividade desejada pode ser ilustrado no diagrama abaixo. Nele, o eixo horizontal contém a renda média domiciliar em cada um dos subdistritos do município do Rio de Janeiro. O eixo vertical contém o valor arrecadado no subdistrito por m<sup>3</sup> de água distribuída pela CEDAE. Pode-se ver que praticamente não há progressividade, já que a arrecadação por m<sup>3</sup> nos bairros de renda mais baixa é praticamente a mesma dos bairros de renda mais elevada. Embora este ponto mereça uma análise mais aprofundada, esta baixa progressividade provavelmente se deve ao fato de que o número de habitantes dos subdistritos mais pobres em cada domicílio é maior.

Finalmente, deve-se considerar com muito cuidado a questão das concessões plenas. A prestação dos dois serviços (água e esgoto) por uma mesma empresa pode não ser desejável, já que não há evidências de economias de abrangência que justifiquem a privatização em conjunto. O Ofwat - Office of Water, regulador inglês do saneamento, constatou a existência de expressivas

deseconomias de escopo na indústria. A partir de uma comparação dos custos de empresas especializadas em água com os custos de empresas de água e esgoto, inclusive algumas que haviam se fundido recentemente, o trabalho concluiu que não há razões de economias de custos para a aprovação de eventuais solicitações de fusões com integração horizontal dos serviços de água e esgoto. Em outras palavras, não há evidências de que a prestação conjunta de serviços de água e esgoto tenha custos mais baixos do que quando os dois serviços são prestados separadamente.

Este resultado não seria alterado ainda que pequenas economias de escopo tenham sido constatadas neste mesmo estudo na aquisição de insumos compartilhados, como energia elétrica, por exemplo, e no faturamento conjunto dos dois serviços. Isto porque, como o esgoto não é medido, sua cobrança normalmente é feita com base nos volumes de água fornecidos a cada consumidor individual. Os serviços de esgotamento não podem ser interrompidos em caso de inadimplência. Neste caso, interrompe-se o fornecimento de água.

O relatório mostrou ainda que há clara evidência de economias de escopo na integração vertical da produção e distribuição de água que resulta em custos totais mais baixos. Assim, a privatização deveria privilegiar a concessão separada dos serviços de água e esgoto.

### **3.5. Sistema de informação sobre os serviços**

Dentre os produtos previstos neste plano, está a estruturação e implantação de um sistema de informações municipais sobre saneamento. Além de uma exigência legal, definida no inciso VI, art. 9º da Lei 11.445/2007, representa uma ferramenta essencial para a gestão do saneamento no município.

De maneira simplificada trata-se de um sistema, automatizado ou manual, capaz de coletar e armazenar dados, e processá-los com o objetivo de produzir informações. (Termo de Referência para Elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico 2012 - FUNASA)

Este sistema será desenvolvido de tal forma que todas as informações locais, sejam elas, objetivas ou subjetivas sejam analisadas pelos respectivos comitês e utilizadas caso sejam julgadas essenciais para uma análise em tempo real da situação do município. Além de compor um banco de dados reais sobre o município este sistema irá auxiliar no gerenciamento da qualidade dos serviços prestados de saneamento básico municipal.



### **3.6. Mecanismos de cooperação com outros entes federados para a implantação dos serviços de saneamento básico.**

O prestador de serviço do município de Sagres na área de Abastecimento de água, e tratamento de esgoto, é a Sabesp- Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo, e esta conta com várias sedes, que por sua vez contam com laboratórios simples, que são utilizados para análises corriqueiras, que não demandam equipamentos complexos, quando necessárias análises mais elaboradas, estas são encaminhadas para a sede regional, no caso de Sagres, esta sede se encontra no município de Presidente Prudente.

Na gestão de resíduos sólidos Sagres por ser um município de pequeno porte, usufrui da liberação da CETESB para uso de aterro em valas, não necessitando encaminhar seus resíduos até o consórcio mais próximo que se encontra no município de Parapuã (Cotralix), economizando financeiramente, porém esta situação poderá ser avaliada, e constará no prognóstico uma possível análise dos aterros nos anos decorrentes, sendo que se esta logística não for satisfatória nos anos que seguem, será recorrido que Sagres encaminhe seus resíduos sólidos à cooperativa de Parapuã.

## **4. Infraestrutura de Abastecimento de Água**

Para compor este diagnóstico foram utilizadas informações repassadas pelo prestador de serviços local e também observados os dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento Básico (SNIS) em sua última atualização que é de 2011. Nos casos que os dados do prestador de serviço são mais atuais, estes foram escolhidos; nos casos que os dados solicitados não foram repassados ou não estão atualizados de acordo com o SNIS, este mecanismo foi utilizado.

### **4.1. Plano Diretor**

O Município de Sagres não conta com um Plano Diretor de Saneamento Básico prévio a este que está sendo elaborado, o único plano municipal relacionado ao assunto, foi fornecido pela Sabesp- Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo, prestadora de serviço no Município, em um momento de renovação de contrato, porém o mesmo não apresenta os requisitos mínimos para compor o plano de saneamento, tratando-se de um documento feito unicamente para cumprir os requisitos da Lei. Este plano não contou com Mobilização Social, Drenagem ou Resíduos Sólidos.

## **4.2. Descrição e Diagnósticos das instalações**

### **4.2.1. Captação de Água Bruta**

A crescente utilização das reservas hídricas subterrâneas se deve ao fato de que, geralmente, elas apresentam água de excelente qualidade e um custo menor de captação, adução e tratamento.

O Estado de São Paulo é atualmente o maior usuário das reservas subterrâneas do país. Cerca de 65% da zona urbana e aproximadamente 90% das indústrias paulistas são abastecidas, de forma parcial ou total, por poços artesianos.

Em São Paulo, a licença para perfuração e utilização de um poço é concedida pelo Departamento de Águas e Energia Elétrica (DAEE), que estabelece as normas que regem o projeto de construção de poços tubulares profundos e controlam sua utilização.

A Sabesp é responsável pelo tratamento da água de poços, principalmente no Interior do Estado de São Paulo. Ela é tratada e controlada rigorosamente, atendendo as condições de potabilidade exigidas pela Organização Mundial da Saúde (OMS). *(Fonte: Sabesp – Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo).*

O sistema de captação é feito através de 03 poços (PPS 1, PPS 2 e PPS 2 – Placa 28) que fazem a captação subterrânea. Esses poços estão distribuídos pelo Distrito Sede, 02 poços, e 01 no Bairro Placa 28; que após a captação são levadas aos reservatórios.

O recalque de água bruta é feita através de tubulação de PVC com diâmetro de 75 mm, tanto no Distrito Sede quanto no Bairro Placa 28, desde os poços até os reservatórios. Atualmente sua capacidade total de exploração é de 7,31 l/s.

Tabela 20 - Água produzida (Placa 28)

Período	Quantidade de Água Produzida (m <sup>3</sup> )
<b>JAN/13</b>	423
<b>FEV/13</b>	439
<b>MAR/13</b>	435
<b>ABR/13</b>	444
<b>MAI/13</b>	396
<b>JUN/13</b>	450
<b>JUL/13</b>	423
<b>AGO/13</b>	462
<b>SET/13</b>	442
<b>OUT/13</b>	422
<b>NOV/13</b>	370
<b>DEZ/13</b>	334

Gráfico 10 - Quantidade de água produzida no período de Janeiro de 2013 a Dezembro de 2013 no Bairro Placa 28

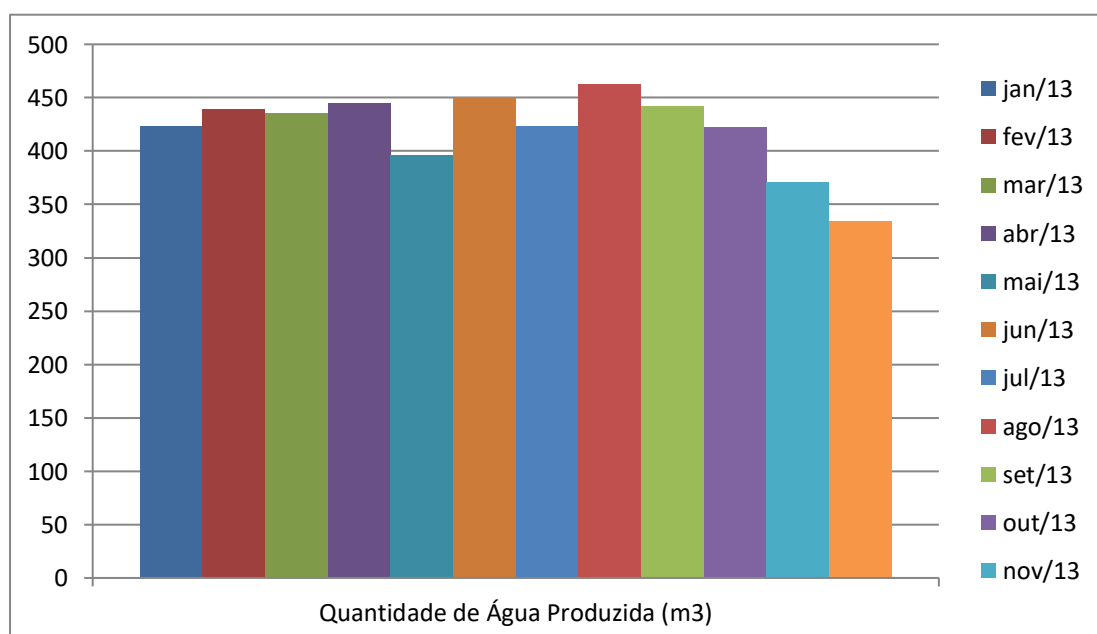
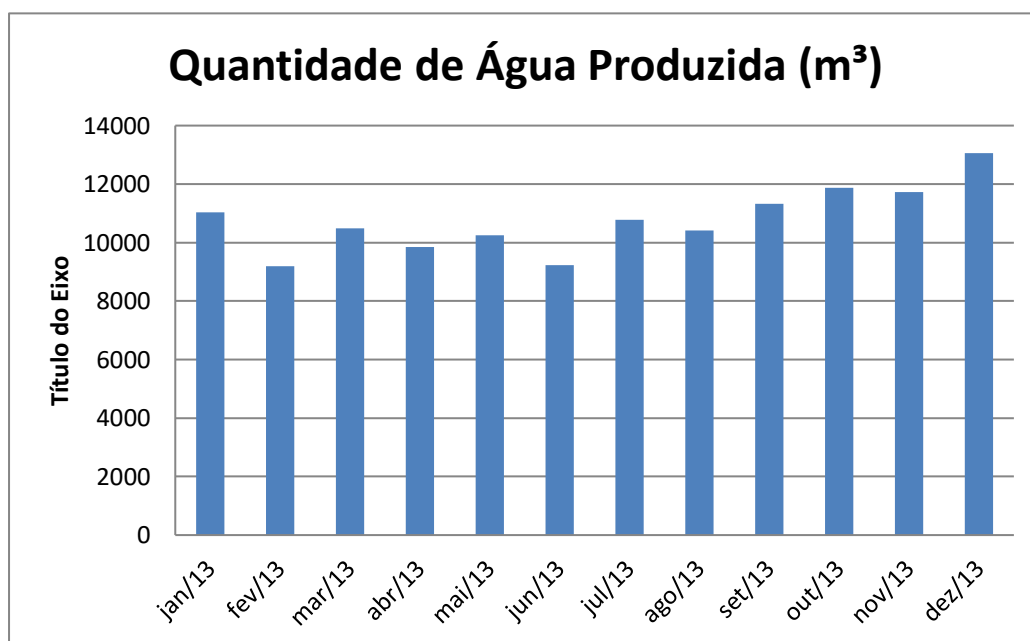


Tabela 21 - Água produzida (Distrito Sede)

Período	Quantidade de Água Produzida (m <sup>3</sup> )
JAN/13	11033
FEV/13	9196
MAR/13	10484
ABR/13	9848
MAI/13	10246
JUN/13	9224
JUL/13	10785
AGO/13	10412
SET/13	11317
OUT/13	11866
NOV/13	11734
DEZ/13	13050

Gráfico 11 - Quantidade de água produzida no período de Janeiro a Dezembro de 2013 no Distrito Sede.



De acordo com os dados fornecidos pela SABESP, de janeiro de 2013 a Dezembro de 2013 foram captados 134.235 m<sup>3</sup> de água para abastecimento no município. Desse total, aproximadamente 20,35% atribuído às perdas na rede, e o restante consumido pela população.

Apesar deste índice ser considerado aceitável perante os estudos dos prestadores de serviços, é necessário que sejam adotados e mantidos os sistemas atuais de controle de perdas para que a água extraída não seja perdida.

Para minimizar a quantidade de perdas no sistema existe um sistema de monitoramento que possibilita uma averiguação de ligações clandestinas (programa caça-fraudes), também é efetuada a troca de ramais, hidrômetros remanejamento de redes com a regularização das pressões, e a localização de vazamentos invisíveis através de haste de escuta e geofonamento; são exemplos destes trabalhos. Para tanto é recomendada a continuidade destes programas a fim de minimizar continuamente a redução de perdas. As análises da água nas unidades consumidoras também poderão permitir um controle maior na qualidade de distribuição.

**Tabela 22 - Cadastro de Poços no DAEE/Vazão**

Nome do Rio/Aquífero	Código Rio/Poço	Autos	Usuário	Finalidade	Uso	Seq.	Sit. Admin.	Vazão(m3/h)	Hora/Dia	UTM-Norte(Km)	UTM-Leste(Km)	UTM-MC
FORMAÇÃO ADAMANTINA	1550001	9400240	PÚBLICO	SANITAR.	CAPTACÃO SUBTERRÂNEA	1	PORTARIA	13.60	18	7,579.80	504.30	51
FORMAÇÃO ADAMANTINA	1550002	9400240	PÚBLICO	SANITAR.	CAPTACÃO SUBTERRÂNEA	2	PORTARIA	12.00	18	7,580.00	504.25	51
FORMAÇÃO ADAMANTINA		9400240	PÚBLICO	AB.PUBL.	CAPTACÃO SUBTERRÂNEA	3	LIC PERFURACAO	4.00	20	7,584.00	499.10	51

Fonte: DAEE- Departamento de Águas e Energia Elétrica.

#### 4.2.2. Processo de correção final do pH, fluoretação e desinfecção

O hipoclorito de sódio é utilizado na desinfecção da água para abastecimento no município e funciona como agente oxidante e desinfetante. Na desinfecção ele age destruindo ou anulando a atividade de micro-organismos patogênicos, algas e bactérias.

O cloro líquido ioniza o ânion hipoclorito ( $\text{ClO}^{1-}_{(\text{aq})}$ ), que é desinfetante e bactericida. Além disso, eles também reagem com a água formando o ácido hipocloroso ( $\text{HClO}_{(\text{aq})}$ ), que é 80 vezes mais eficiente que o ânion hipoclorito.

Ele também age como oxidante de compostos orgânicos e inorgânicos presentes na água.



Foto 2 - Tanque de ácido fluossilícico

A finalidade da adição de hipoclorito é manter a água limpa e desinfetada. No entanto, a concentração dos ânions hipocloritos da água deve estar entre 1,0 e 3,0 ppm, pois abaixo de 1,0 ppm, há o perigo da água ainda estar contaminada e, acima de 3,0 ppm, pode trazer riscos para a saúde dos usuários.

Ao utilizar a solução de hipoclorito de sódio corretamente extinguem-se as chances de contaminação e conseqüentemente doenças como diarreia, hepatite A, E. Coli, cólera, rotavírus e noravírus, por exemplo.

A aplicação de flúor é efetuada na forma de Ácido Fluossilícico, para evitar a formação de cáries e é armazenado em tanques com capacidade de 0,2 m<sup>3</sup>, conforme foto abaixo.



Foto 3 - Tanque de Hipoclorito de Sódio



Foto 4 - Bombas dosadoras (Placa 28)



### **4.3. Sistema de Distribuição de água potável**

#### **4.3.1. Reservação de água potável**

Após a captação e o tratamento a água é encaminhada aos reservatórios para que seja distribuída à população.

A unidade de reservação existente é formada por dois reservatórios elevados de 100 m<sup>3</sup> (Sede) e um de 15 m<sup>3</sup> (Placa 28) A partir dessas unidades a água tratada é distribuída por gravidade para a rede.

Os reservatórios foram verificados e não foram encontradas inconformidades. Também é possível notar que o serviço é prestado de maneira satisfatória através da opinião popular, que não relatou problemas quanto ao abastecimento ou falta de água por longos períodos sem motivos justificáveis, como: Reparo nas redes, ou rompimento de adutoras.



**Foto 5 - Reservatório elevado de 100 m<sup>3</sup>**



Foto 6 - Reservatório elevado de 15 m<sup>3</sup> (Placa 28)

#### 4.3.2. Rede de distribuição

Em janeiro de 2014 o número total de ligações de água em Sagres é de 770 ligações e 773 economias na Sede, e 35 ligações/economia no Bairro Placa 28, conforme tabelas abaixo.

Tabela 23 - Quantidades de ligações e redes de água (Sede)

<b>Tipo</b>	<b>Ligações</b>	<b>Economias</b>
Residencial	655	658
Comercial	34	36
Industrial	08	09
Pública	35	35
Mista	03	00
<b>Total</b>	<b>735</b>	<b>738</b>

Tabela 24 - Quantidades de ligações e redes de água (Placa 28)

<b>Tipo</b>	<b>Ligações</b>	<b>Economias</b>
Residencial	28	28
Comercial	02	02
Industrial	02	02
Pública	03	03
Mista	0	0
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>35</b>

Tabela 25 - Comprimento da rede de distribuição por diâmetro e categoria de material, na Sede

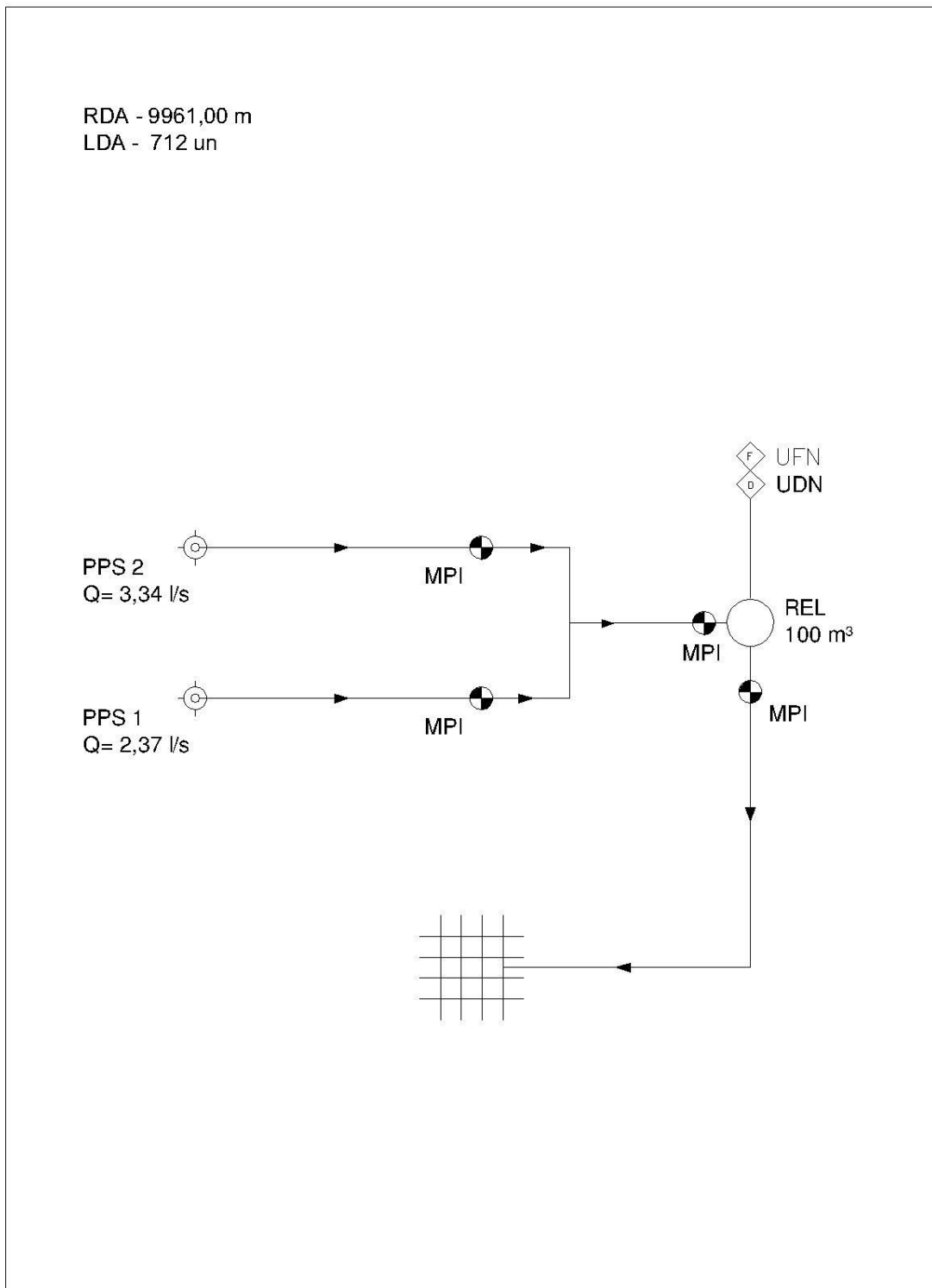
<b>Diâmetro</b>	<b>Material</b>
	PVC
50 mm	9.811
75 mm	75
100 mm	50
<b>Total (m)</b>	<b>9.936</b>

Tabela 26 - Comprimento da rede de distribuição por diâmetro e categoria de material, na Placa 28

<b>Diâmetro</b>	<b>Material</b>
	PVC
50 mm	735

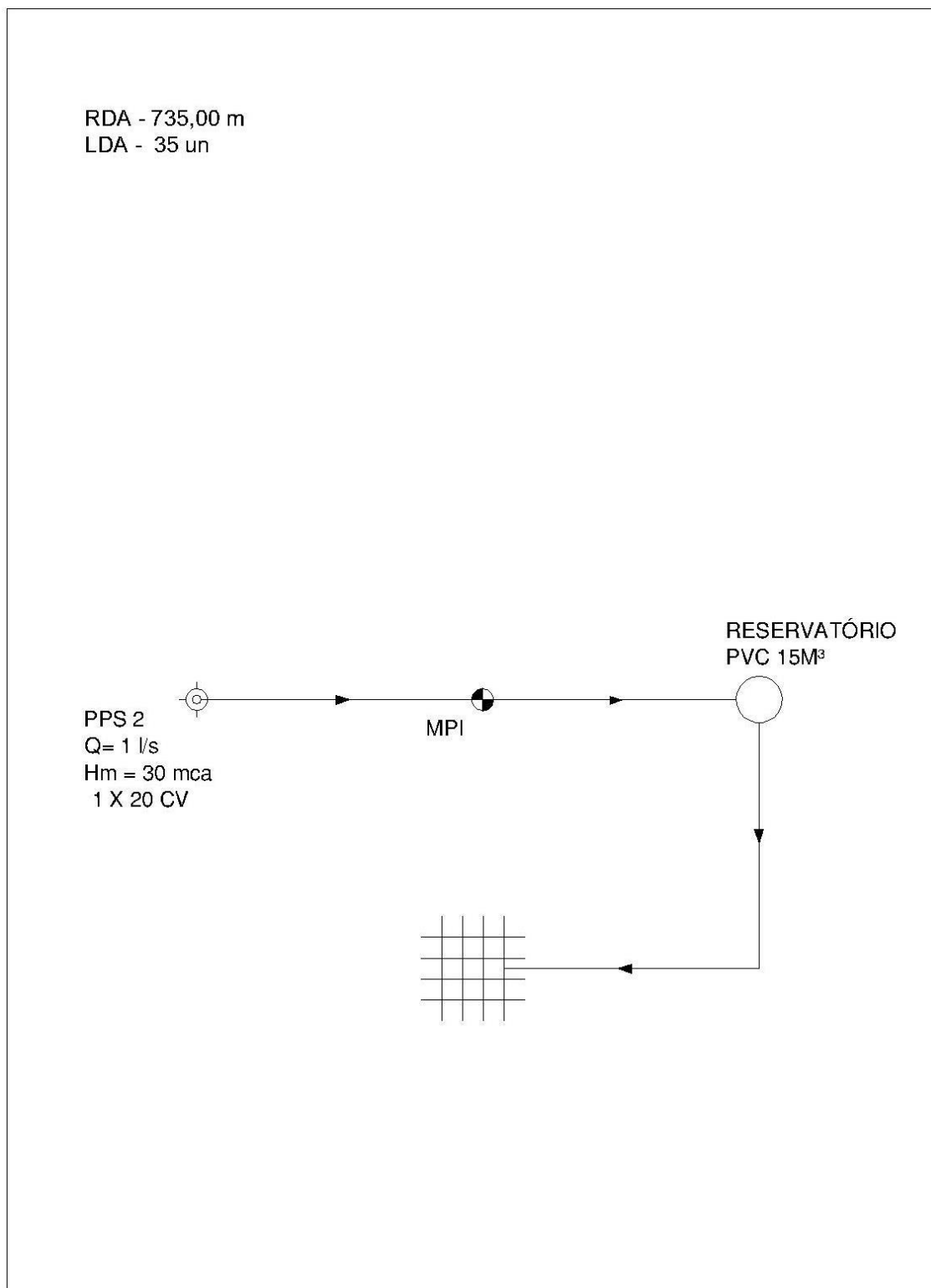
### 4.3.3. Croquis dos Sistemas de Abastecimento de Água

Imagem 4 - Croqui do Sistema Central de distribuição de água (Sede)



Fonte: Sabesp - Obs: Disponível em escala maior nos anexos.

Imagem 5 - Croqui do Sistema de distribuição de água (Placa 28)



Fonte: Sabesp - Obs: Disponível em escala maior nos anexos.

#### 4.3.4. Adutoras de água tratada

As tubulações de adução, por diâmetro e categoria de material, são caracterizadas na Tabela 27.

Tabela 27 - Sistema de adução

Denominação	Material	Diâmetro (mm)	Extensão (m)
Sagres	PVC	75	380
Placa 28	PVC	75	205

#### 4.3.5. Índices de Qualidade da Água Final

A qualidade da água tratada deve estar de acordo com a Portaria 2.914/2011, do Ministério da Saúde. O controle de qualidade da água é acompanhado pela concessionária desde a captação nos poços até o cavalete dos imóveis. São realizadas coletas de amostras 2 vezes por semana no reservatório e pontos aleatórios nas redes, para análise da qualidade da água distribuída conforme legislação vigente. Serão apresentados os valores encontrados nos laudos de qualidade de água tratada emitidos pela Sabesp, de Janeiro de 2013 a Dezembro de 2013, para alguns parâmetros. Os valores médios mensais de PH são apresentados na Tabela 28.

Tabela 28 - Concentração de pH na água final

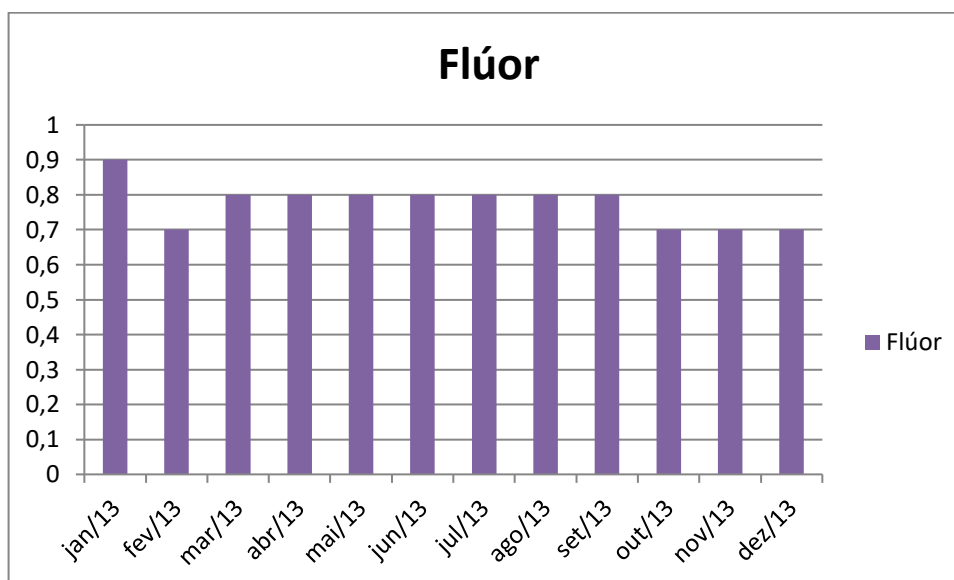
Período	pH
jan/13	7,4
fev/13	7,3
mar/13	7,4
abr/13	7,4
mai/13	7,4
jun/13	7,3
jul/13	7,3
ago/13	7,3
set/13	7,4
out/13	7,3
nov/13	7,2
dez/13	7,3

É possível notar através da análise da tabela que os valores do pH são mantidos dentro dos parâmetros apresentados, que é de 6 a 9,5. A escolha em se manter o pH mais próximo do ácido, é que assim se evita as incrustações na rede.

A análise dos dados de Fluoreto não gera parâmetros pertinentes de discussão, já que os valores médios de Fluoreto para água final (Tabela 29) encontram-se bem abaixo de 1,5 mg/L (VMP), considerados adequados. O excesso de flúor pode causar fluorose (manchas nos dentes principalmente em crianças). Os padrões utilizados para a manutenção do flúor residual estabelecidos pela concessionária são de 0,6 a 0,8 ppm, é possível notar que este valor é mantido.

**Tabela 29 - Flúor na água final**

<b>Período</b>	<b>Flúor (ppm)</b>
<b>jan/13</b>	0,8
<b>fev/13</b>	0,7
<b>mar/13</b>	0,8
<b>abr/13</b>	0,8
<b>mai/13</b>	0,8
<b>jun/13</b>	0,8
<b>jul/13</b>	0,8
<b>ago/13</b>	0,8
<b>set/13</b>	0,8
<b>out/13</b>	0,7
<b>nov/13</b>	0,7
<b>dez/13</b>	0,7



**Gráfico 12 - Valores médios de flúor na água tratada**

Os valores de cor aparente também são bastante reduzidos, inferiores a 5uH, exceto algumas análises. A Portaria 2.914/2011 do Ministério da Saúde tolera um Valor Máximo Permitido (VMP) de 15 uH, tendo valores analisados bem abaixo disso.

A análise dos dados de Turbidez também não gera parâmetros pertinentes de discussão, já que os valores médios de turbidez para água final encontram-se normalmente igual ou abaixo de 0,2 uT, exceto algumas análises que não ultrapassam a margem de 1,6 uT, sendo que VMP é de 5 uT, considerados adequados e confirmam a qualidade da água.

Somente em uma análise, durante todo o período, foi encontrado vestígios de Coliformes Totais, porém esta não ultrapassa o valor de 1 UFC/100ml, análise coletada antes do processo de desinfecção.

#### **4.4. Análise Técnica-Participativa do Sistema**

Para informar as principais deficiências encontradas no sistema de abastecimento de água será utilizada uma tabela de identificação. Nesta tabela estarão informados os problemas relacionados pela equipe na visita técnica e análise de dados fornecidos pela empresa prestadora dos serviços. Ainda nesta tabela estarão listados os problemas identificados pela população durante as reuniões setoriais de mobilização social realizadas no município para a elaboração do diagnóstico.

O trabalho de pré-mobilização e mobilização estão descritos nos Produtos B e J, juntamente com a listas de presença, fotos e etc.



É possível observar que alguns problemas são recorrentes, e que pessoas de uma mesma região acabam demonstrando insatisfação com um determinado item em comum.

Outros itens chamam atenção pela falta de informação da população a respeito de determinados assuntos. Todas as dúvidas e questionamentos que surgiram durante as reuniões foram esclarecidos.

Para a caracterização do problema serão utilizadas escalas de Prioridade, Complexidade e Prazo, de acordo com as seguintes determinações:

Prioridade	Descrição
1	Alta
2	Média
3	Baixa

Complexidade	Descrição
1	Alta
2	Média
3	Baixa

Meta	Tempo
Curto Prazo	Até 5 anos
Médio Prazo	De 6 a 10 anos
Longo Prazo	De 11 a 20 anos

Nas reuniões setoriais e nas pré-mobilizações foram ouvidas aproximadamente 200 pessoas, de forma individual e coletiva. A população foi indagada sobre uma série de problemas que poderiam estar enfrentando com relação ao abastecimento de água, como: interrupções longas de fornecimento sem prévio aviso, demora em reparos de rede, ausência de tratamento, dentre outros.

Apesar disso as reclamações sobre água não foram muitas e se resumem em problemas pontuais de fácil justificativa, como apresentados na tabela abaixo. Uma reclamação unânime é a respeito do preço praticado pela concessionária, porém, não vem ao caso neste momento, uma vez que para discutir a composição tarifária é preciso avançar no trabalho e abranger uma série de outros itens.

A água turva na torneira não foi caracterizado como um problema recorrente, o que leva a crer que pode ter sido efetuado um reparo na rede e esse material acabou entrando no cano, mas depois o fornecimento voltou ao normal.

Já a "água branca" é resultado do excesso de pressão na rede, que acaba gerando estas microbolhas que dão a impressão de que a água está branca. É perceptível ao se colocar a água em um copo, que estas bolhas somem assim que o ar dissolvido na água é liberado.

**Tabela 30- Identificação dos Problemas de Abastecimento de Água durante os eventos de Mobilização Social**

<b>Problema identificado</b>	<b>Bairro/ Localidade</b>	<b>Prioridade</b>	<b>Complexidade</b>	<b>Prazo</b>
Água turva na torneira – água barrenta	Próximo à Escola Estadual	2	3	Curto
Água branca com sabor e cheiro de cloro	Próximo à Escola Estadual	2	3	Curto
	Rua Vereador Geraldo Teodoro (nº 605)			
	Rua Maria Tereza Pereira (nº 527)			
	Ao lado do escritório da Sabesp			
	Rua Armando Batista (nº 555)			

Este efeito também é causado por reparos ou por bolhas que se formam na saída da água dos reservatórios, onde encontram mais pressão para entrar na rede. Também analisando a área que foi informada é possível verificar que ficam todas perto do reservatório de distribuição, onde a pressão é mais alta é pode influenciar neste fenômeno.

A água tratada é de excelente qualidade, não tendo sido observado nenhuma inconformidade a respeito dos padrões de potabilidade. A unidade operação de abastecimento de água é dotada de todas as ferramentas mínimas necessárias à execução dos serviços em termos de equipamentos laboratoriais, bombas de dosagem e procedimentos operacionais muito bem estabelecidos, que atestam uma excelência operacional, tanto na sede quanto no bairro Placa 28.

#### **4.5. Hidrologia Regional**

Quanto aos cursos d'água que permeiam o município de Sagres, podemos destacar o Córrego do Queixada, Ribeirão do Canguçu, Córrego do Lambari e o Rio do Peixe.

Quanto aos postos pluviométricos, pluviográficos e fluviométricos, de acordo com o banco de dados do DAEE, no município de SAGRES não existem postos pluviométrico podendo ser usados o de Osvaldo Cruz como índice de chuvas.

##### **4.5.1. Disponibilidade Hídrica**

De acordo com os Relatórios de Situação dos Recursos Hídricos, bem como no Plano da Bacia Hidrográfica dos Rios Aguapeí e Peixe (CBH-AP), o município de Sagres encontra-se inserido nas Sub-bacia do Baixo Peixe, apresentado um confortável quadro em relação à quantidade de água nesses cursos d'água, conforme podemos observar no quadro seguinte.

Tabela 31 - Valores de vazão para o Rib. da Negrinha

Formadores do Rio do Peixe						Soma	Acumulada			Soma	Acumulada		
Curso D' Água	Área	Q <sub>7/10</sub>	Q <sub>méd</sub>	Q <sub>7/10</sub>	Q <sub>méd</sub>	Soma	Soma	Quant.	Quant.	Soma	Soma	Vazão disp.	Vazão disp.
Correspondente	(Km <sup>2</sup> )	(l/s)	(l/s)	(m <sup>3</sup> /s)	(m <sup>3</sup> /s)	Q <sub>7-10</sub> (m <sup>3</sup> /s)	Q <sub>méd</sub> (m <sup>3</sup> /s)	Captada	Lançada	Captação	Lançam.	Q <sub>7-10</sub> (m <sup>3</sup> /s)	Q <sub>médio</sub> (m <sup>3</sup> /s)
<b>Rib.Negrinha</b>	<b>135,71</b>	<b>357,87</b>	<b>998,57</b>	<b>0,35787</b>	<b>0,99857</b>	<b>12,64</b>	<b>35,17</b>	<b>0,0790</b>	<b>0,0500</b>	<b>0,8605</b>	<b>0,4058</b>	<b>13,10</b>	<b>35,6217</b>

Fonte: Relatório Zero

## 4.6. Consumo por setores

O consumo de água é de grande maioria humano, já que a migração da zona rural para a cidade aumentou nos últimos anos no município. Mas tendo ainda grande parte de sua cultura baseada na agricultura e pecuária, um número considerável do consumo anual pode ser atribuído a irrigação das plantações, e tratamento dos animais. A água proveniente dos poços da região, além de ser de boa qualidade, é suficiente para o abastecimento do município, tanto na zona rural, como nas áreas urbanas tratadas nesse planejamento.

### 4.6.1. Balanço entre consumo e demanda de abastecimento de água

Segundo a ANA – Agência Nacional de Águas, o município de Sagres tem um sistema de abastecimento de água satisfatório no quesito Oferta/Demanda, já que no município é produzido em torno de 3 L/s se água para uma população de 2.395 Habitantes sendo que 100% destes são atendidos pelo prestador de serviço.

Para o cálculo da demanda urbana atendida, foram utilizadas retiradas médias de água por habitante obtidas a partir da Pesquisa Nacional de Saneamento Básico – PNSB (IBGE 2000) e do Censo Demográfico (IBGE 2000). Foram fixados limites mínimos e máximos de retiradas estabelecidos em função da população urbana, conforme mostrado na Tabela 32:

Faixa Populacional	Retiradas(L/ Habitante/dia)	
	Mínimo	Máximo
<10.000	120	320
10.000 - 100.000	150	340
100.000-500.000	180	360
>500.000	200	380

Tabela 32 - Parâmetros de Avaliação para balanço de consumo e demanda de água – ANA

Fonte: ANA – Agência Nacional de Águas

## 4.7. Consumo per capita

O município de Sagres tem um consumo diário aproximado de 128,7 litros de água por habitante. Número que se encontra um pouco abaixo da média do estado de São Paulo (177,8 l/hab/dia), mas ideal segundo o SNIS, indicando que o município tem um consumo de água consciente e sem excessos, apesar do clima quente da região.

## 4.8. Estrutura de consumo

### 4.8.1. Coeficientes de Consumo

O consumo de água varia por razões de sazonalidades diárias e ou climáticas. Os coeficientes de dia e hora de maior consumo refletem, respectivamente, os consumos máximo diário e máximo horário ocorrido em um período de um ano, período este ao qual se associa o denominado consumo médio. Foram adotados como base de consumo a série histórica dos anos de 2012 e 2013 cedida pela própria concessionária SABESP.

Tabela 33 - Faixas de consumo

Faixa m <sup>3</sup>	Consumo em m <sup>3</sup> Tarifário	Quantidade de Economias	Preço médio por m <sup>3</sup>
<b>00 a 10</b>	4.450	445	2,54
<b>11 a 20</b>	3.629	257	2,76
<b>21 a 30</b>	858	37	2,94
<b>31 a 40</b>	162	5	4,53
<b>41 a 50</b>			
<b>51 a 100</b>	172	3	6,27
<b>Total</b>	<b>9.271</b>	<b>747</b>	<b>2,77</b>

## 4.9. Índices de Inadimplência e Evasão Financeira

Durante este estudo, será considerado um índice médio anual de inadimplência financeira de 28,98% (vinte e oito inteiros e noventa e oito centésimos por cento) que seguirá de maneira constante.

Apesar de haver uma média mensal de inadimplências às portas dos 30% (trinta por cento), a evasão financeira está apenas em 0,21% (vinte e um centésimos por cento). Os números acima estão consolidados na planilha que segue. O ano apresentado é de 2011, e é condizente com o último relatório do SNIS.

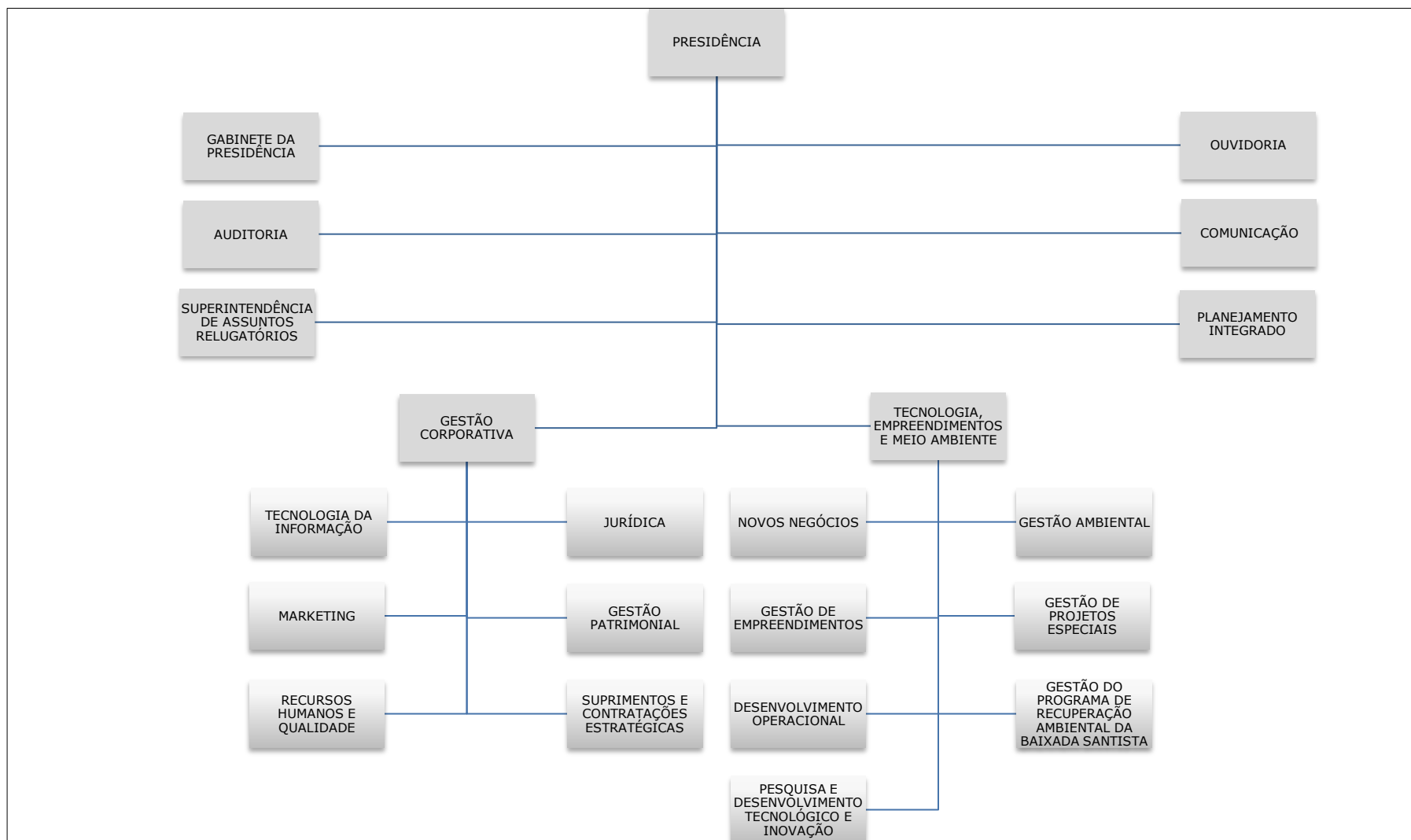
## INFORMAÇÕES CONSOLIDADAS

**ANO 2011**

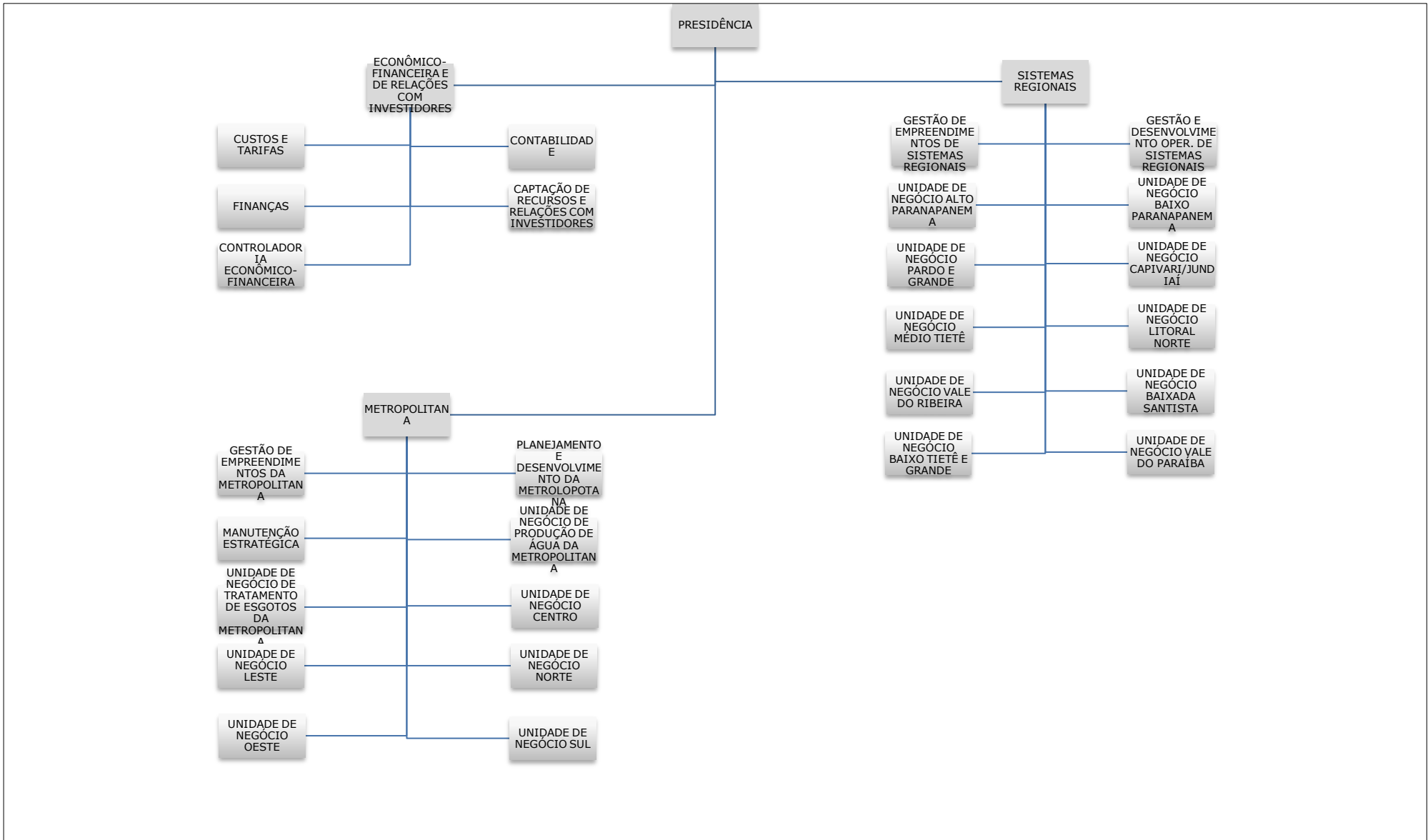
<b>MÊS</b>	<b>RECEBÍVEL</b>		<b>ARREC. BRUTA</b>		<b>ARREC. MENSAL</b>		<b>ÍNDICE DE EVASÃO</b>	<b>ÍNDICE INADIMPL.</b>
<b>Janeiro</b>	R\$	29.945	R\$	30.845	R\$	21.787	-3,00%	27,24%
<b>Fevereiro</b>	R\$	28.522	R\$	26.098	R\$	19.083	8,49%	33,09%
<b>Março</b>	R\$	28.713	R\$	29.777	R\$	19.364	-3,70%	32,55%
<b>Abril</b>	R\$	27.712	R\$	27.392	R\$	19.118	1,15%	31,01%
<b>Maiο</b>	R\$	27.952	R\$	29.853	R\$	20.175	-6,80%	27,82%
<b>Junho</b>	R\$	31.641	R\$	31.111	R\$	23.961	1,67%	24,27%
<b>Julho</b>	R\$	27.260	R\$	26.832	R\$	19.509	1,57%	28,43%
<b>Agosto</b>	R\$	25.398	R\$	27.049	R\$	18.816	-6,49%	25,91%
<b>Setembro</b>	R\$	28.624	R\$	25.947	R\$	20.204	9,34%	29,41%
<b>Outubro</b>	R\$	26.768	R\$	27.343	R\$	18.841	-2,14%	29,61%
<b>Novembro</b>	R\$	32.001	R\$	30.302	R\$	22.185	5,31%	30,67%
<b>Dezembro</b>	R\$	30.440	R\$	31.679	R\$	21.925	-4,07%	27,97%
<b>Total</b>	R\$	344.982	R\$	344.234	R\$	244.974	0,21%	28,98%
<b>Média Mensal</b>	R\$	28.748	R\$	28.686	R\$	20.414	0,21%	28,98%

**Fonte - Sabesp**

#### 4.10. Organograma do Prestador de Serviço de Água e esgoto







O município de Sagres é pertencente a Unidade de Negócios do Baixo Paranapanema, que tem sede em Presidente Prudente. Está na região controlada por Adamantina, e a sua base operacional é a SABESP de Osvaldo Cruz, que também gerencia outros municípios vizinhos e de pequeno porte.

#### 4.11. Receitas Operacionais

As receitas estão dispostas de acordo com o levantamento atual de informações que foram disponibilizadas pela SABESP relativas ao município de Sagres.

Os preços praticados foram apresentados como estando em conformidade com o COMUNICADO 04/12 da Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo – SABESP, nos termos das Deliberações ARSESP – 352 E 353, de 09 de agosto de 2012, publicada no diário Oficial do Estado em 10 de agosto de 2012; de acordo com o artigo 39 da lei nº 11.445/2007; e do artigo 28 do Regulamento do Sistema Tarifário, aprovado pelo Decreto Estadual de nº 41.446, de 16 de dezembro de 1996.

Para demonstração dos custos do ano base de 2011 não pudemos discernir custos diretos e indiretos, porque até o momento não foi atendido por parte da concessionária a solicitação dos dados financeiros pormenorizados, feito via ofício pela prefeitura, tendo, portanto que tomar como base dados contidos no SNIS – Sistema Nacional de Informações Saneamento para o preenchimento da tabela explicativa.

<b>Custos (2011)</b>	<b>Valor</b>
<b>Despesas com Exploração</b>	288.235,00
<b>Despesas totais com os serviços</b>	374.087,00
<b>Investimentos (água e esgoto)</b>	67.253,00
<b>Serviços da Dívida</b>	76.083,00
<b>Despesa média por m<sup>3</sup></b>	1,65
<b>Tarifa média praticada</b>	1,47
<b>Índice de suficiência de caixa</b>	96,8%
<b>Quantidade equ. de pessoal total</b>	2

Tabela 34– Custos Operacionais (Fonte – SNIS 2011)

#### **4.12. Caracterização Final dos Serviços de Abastecimento de Água Potável**

O Serviço de abastecimento de água prestado no município, como foi citado anteriormente é satisfatório, sendo que as falhas que detém foram analisadas nesse plano e serão sanadas conforme sua urgência. As instalações estão em bom estado, e levam à população água de boa qualidade para consumo, assim como mostram as análises e visitas realizadas.

Para a população não existem grandes problemas com relação ao fornecimento e a qualidade da água fornecida pela concessionária, opiniões estas ficaram nitidamente demonstradas nas poucas reclamações que estão no item da participação social.

### **5. Infraestrutura de Esgotamento Sanitário**

O sistema de esgotamento sanitário é concedido à Companhia Estadual de Saneamento Básico. Em virtude da exigibilidade do Plano de Saneamento para a firmação de um novo contrato de concessão foi apresentado um Plano de Água e Esgoto ao município, a fim de que este o acatasse para validar o contrato. Isto foi feito, porém as informações repassadas neste plano não são nítidas do ponto de vista social e estrutural.

Neste plano não foram contemplados todos os itens pertinentes ao artigo 19 a Lei 11.445/07. O diagnóstico não detalhou as estruturas, não foram apresentados os pontos falhos do sistema de esgotamentos sanitário e também não foi realizado um processo de participação social no município. Os prognósticos também não foram detalhados, e os custos demonstrados resumem-se aos investimentos futuros, sem levar em consideração os gastos com materiais, pessoal, a infraestrutura implantada e principalmente a arrecadação. Desta forma não foi possível determinar consistentemente as características do sistema instalado no município com os dados apresentados, o que remete aos estudos elaborados neste momento para a confecção do Produto C deste plano.

#### **5.1. Análise do Sistema de Esgotamento Sanitário**

O sistema de esgotamento sanitário do município é constituído pela rede coletora, uma estação elevatória e uma estação de tratamento de esgoto.

Do total de esgoto gerado na sede, 95,38% é coletado e conduzido à ETE, que trata 100% deste volume. Após o tratamento, o efluente segue pelo emissário e é lançado no Córrego Queixada, considerado classe 02.

No Bairro Placa 28 não existe Sistema de Esgotamento Sanitário. Os efluentes gerados são destinados à fossas. Do ponto de vista ambiental este

sistema é considerado inadequado e quando utilizado como solução de esgotamento para muitas famílias em um mesmo local, aumenta potencialmente os riscos de contaminação.

Foi verificado no contrato de concessão de serviços públicos de água e esgoto, celebrado entre a prefeitura e a SABESP, um investimento no tratamento da Bairro Placa 28, porém não foi realizado ainda. Na continuação deste trabalho (Prognóstico) serão recomendadas as possíveis soluções para a localidade.



**Imagem 6 - Localização da ETE - Estrada Municipal Sagres/Bastos**

O sistema de tratamento da ETE é constituído por duas lagoas. A menor e mais profunda é a lagoa anaeróbia, e a maior a facultativa. Esse sistema é chamado de australiano, e a sua utilização é frequente na região.

Na época da expansão dos sistemas de saneamento pela SABESP nas décadas de 70 e 80 esse tipo de lagoa foi instalado em diversos municípios. A escolha desse método esta ligada diretamente com o baixo volume gerado, disponibilidade de tempo, espaço e principalmente pelo baixo custo de manutenção.

Ao chegar na ETE o efluente passa pelo tratamento preliminar que é constituído por sistema de gradeamento e caixa de areia para a retirada de sólidos grosseiros. O volume que passa pela E.E.E. 01 é gradeado preliminarmente ao bombeamento, para prevenir danos na bomba e entupimentos. O tratamento secundário é realizado através de lagoas de

estabilização (anaeróbia e facultativa), que podem chegar a uma eficiência na remoção de matéria orgânica de até 90%, segundo a literatura.

Na Estação Elevatória de Esgoto existente no município foram observadas as características de funcionamento, acionamento e manutenção.

As instalações seguem o padrão implantado pela concessionária, conforme observado na Foto 7. Possui cercamento, portões, placas de aviso, piso regular e impermeável.



**Foto 7 - Entrada da E.E.E**

A estação elevatória não apresenta sistema de monitoramento, via sinal de celular, que informa uma central em casos de pane, para que possam ser tomadas as providências cabíveis em tempo hábil, evitando o extravasamento. Também não conta sistema de alarme instalado, em caso de alguma ocorrência de vandalismo; não possuem gerador acionável de energia elétrica, capaz de manter o funcionamento das bombas em caso de corte no fornecimento por períodos longos.

A estação elevatória possui um Poço Pulmão que tem autonomia de aproximadamente de 6 horas, período no qual a concessionária diz tomar as providências cabíveis em tempo de não ocorrerem extravasamentos. A estação elevatória possui sistema de gradeamento, para retenção de sólidos grosseiros, conforme foto 8. Este procedimento além de contribuir como pré-tratamento, evita a obstrução de redes.

E.E.E.	Q (l/s)	Hm (m.c.a)	Nº x Potência (CV)
E.E.E.01	4,00	19,00	2 x 7,5

Tabela 35 - Dados da E.E.E. 01



Foto 8 - Sistema de gradeamento da E.E.E. 01



Foto 9 - Entrada E.T.E

Na visita realizada na Estação de Tratamento de Esgoto foram observadas as estruturas implantadas, manutenção e demais características.

Todo o local é cercado por alambrados, com portão, placas identificadoras e de advertência.

Segundo os dados passados pelo funcionário da concessionária que acompanhou a visita, a limpeza dos tratamentos preliminares (gradeamento, caixa de área) é realizada diariamente. Os resíduos são acondicionados em caixa de concreto para posterior recolhimento e destinação pela concessionária.

No local também existe uma estrutura de apoio construída em alvenaria, com banheiro e pia. Esse abrigo é utilizado para guardar equipamentos, produtos e ferramentas que são utilizados na manutenção da E.T.E.

Foi verificado que toda a estação se encontra em bom estado de conservação e manutenção.



**Foto 10 - E.T.E - Tratamento Preliminar**



Foto 11 - Lagoa Anaeróbia



Foto 12 - Lagoa Facultativa



A rede coletora existente possui a extensão total de 12.302 m, com diâmetro de 150 mm em MBV (Manilha de Barro Vitrificada).

A extensão da rede coletora por diâmetro e tipo de material segue na tabela abaixo:

<b>Diâmetro</b>	<b>Material</b>
	<b>MVB</b>
150 mm	12.302

**Tabela 36 - Comprimento da rede coletora por diâmetro e categoria de material**

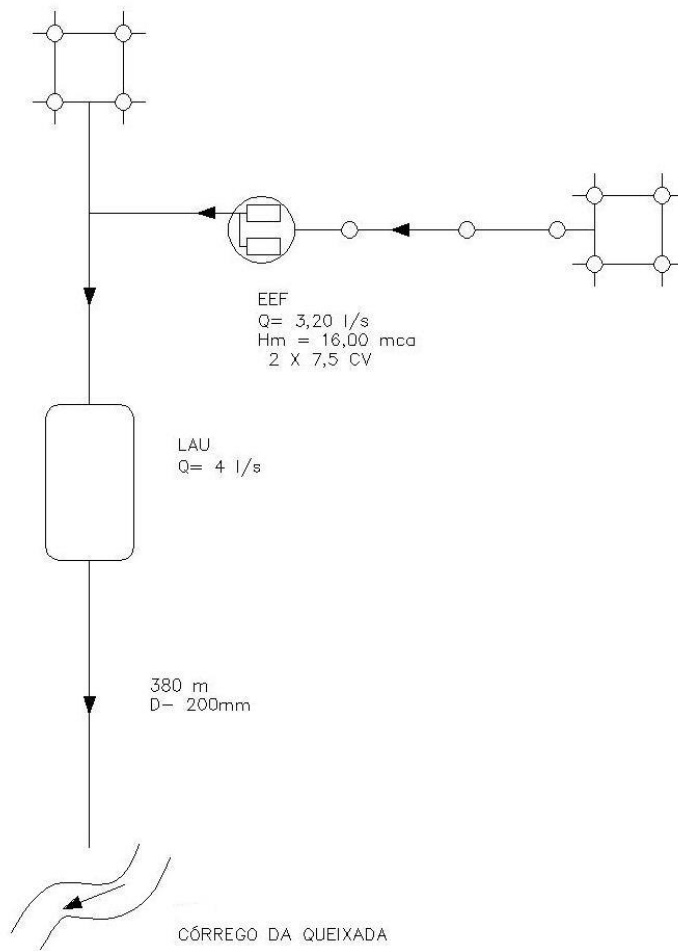
No anexo 04 estão detalhadas redes de esgoto instaladas no município.

A extensão do emissário por diâmetro e tipo de material segue na tabela abaixo:

<b>Diâmetro</b>	<b>Material</b>	<b>Extensão</b>
200 mm	MBV	1.731

**Tabela 37- Comprimento do emissário por diâmetro e categoria de material**

LDE- 680 UN  
RCE - 12.302,00 m  
EMG - 1.731,00 m  
LRE- 227,00 M



BACIA HIDROGRÁFICA DO PEIXE  
CLASSIFICAÇÃO DO RIO-2

Imagem 7- Croqui do sistema de esgoto sanitário (Sede). (Anexo 02)

## **5.2. Áreas de risco de contaminação por esgoto**

Por se tratar de uma rede que não é visível, o risco de contaminação por esgoto é iminente em todo o território municipal. Para minimizar estes efeitos existem as substituições de rede programadas, que utilizam como limitante a resistência do material que foi utilizado na concepção da rede. Além disso, também existem equipamentos de ultrassom que podem identificar os fluxos anormais e indicar para o operador a necessidade de manutenção.

Por se tratar de uma rede toda constituída de manilhas de barro vitrificadas, é possível concluir que estes riscos são minimizados, já que a resistência deste material é alta, e sua vida útil pode chegar a 25 anos.

Conforme descrito acima a município possui uma estação elevatória. Os mecanismos de controle instalados nesta E.E.E não dão segurança total para este mecanismo, uma vez que interrupções de energia prolongadas, ações de vandalismo, chuva intensa, ou bombas com defeito podem causar extravasamentos. Isso se deve a existência de um poço pulmão com capacidade de armazenamento de 6 horas. Qualquer um dos problemas citados acima pode demandar mais tempo do que isso para ser resolvido, e neste caso provocar extravasamento.

Outra área potencialmente crítica é o barro rural Placa 28, que não tem sistema de tratamento de esgoto. O grande número de fossas em uma pequena área territorial pode ocasionar extravasamentos e infiltração. Este líquido percola pelo solo e pode encontrar o lençol freático, ocasionando assim a sua contaminação.

Desta forma se torna evidente a necessidade de promover um sistema alternativo de tratamento de esgoto no local, para que esta contaminação seja cessada. No mapa do anexo 05 estão demonstrados referidos locais.

## **5.3. Análise de eficiência no processo**

Neste diagnóstico estarão contemplados os atuais padrões de tratamento de esgoto, frente às vazões médias produzidas e capacidade de operação. Para isto, serão observados os laudos de análises da concessionária e comparados com os padrões de exigência necessários ao corpo receptor classe 2.

A avaliação de todo processo basicamente se resume na capacidade de tratamento, uma vez que qualquer alteração que ocorra em um dos mecanismos do sistema refletirá na qualidade de tratamento dos efluentes.

### 5.3.1. Análises Físico-químicas.

A Demanda Bioquímica de Oxigênio é um dos principais indicadores de eficiência de um sistema de tratamento de esgotos. A redução na DBO demonstra a eficiência na remoção da carga orgânica do efluente em tratamento. Na Tabela 38 são apresentados os resultados de DBO do esgoto bruto (entrada) e do efluente final (saída) da ETE. Observa-se a concentração média de DBO no esgoto afluente de 570 mg/L, e a de saída média em 67,75 mg/L. Tomando por base os valores médios de entrada e saída temos uma eficiência média na ordem de 88,01%.

Período	DBO entrada (mg/l)	DBO saída (mg/l)	Eficiência (%)
18/02/2013	540	130	75,93
27/06/2013	560	78	86,07
10/10/2013	900	52	94,22

Tabela 38 - Concentrações de DBO do esgoto à entrada e à saída da ETE e eficiências de remoção

Período	DBO (mg/l)		
	Esgoto Tratado	Rio à Montante	Rio à Jusante
18/02/2013	130	<5	3
27/06/2013	78	<5	1
10/10/2013	52	<5	3

Tabela 39 - Concentrações de DBO do esgoto à saída da ETE e do corpo receptor a montante e a jusante

O comportamento do sistema de tratamento em termos de remoção de matéria orgânica é também interpretado com base nos resultados de DQO (Demanda Química de Oxigênio), apresentados na forma de concentração na Tabela 40.

Na entrada da ETE, a DQO média de 1.191mg/L, perfazendo a relação DBO5/DQO de  $666/1.191 = 0,55$ , típica de esgoto predominantemente doméstico. A DQO do efluente final manteve-se em 354,6mg/L com eficiência de remoção de 67,42%.

Período	DQO (mg/l)		Eficiência de Remoção de DQO (%)
	Entrada	Saída	
18/02/2013	998	630	36,87
27/06/2013	1087	219	79,85
10/10/2013	1489	215	85,56

Tabela 40 - Concentrações de DQO do esgoto à entrada e à saída da ETE e eficiências de remoção

### 5.3.2. Concentração de Oxigênio Dissolvido

Na Tabela 41 são apresentados os resultados de concentração de oxigênio dissolvido no efluente final do sistema de tratamento.

Período	OD (mg/l)		
	Esgoto Tratado	Rio à Montante	Rio à Jusante
18/02/2013	3,2	8,00	5,6
27/06/2013	0,8	6,77	5,57
10/10/2013	4,6	6,60	6,60

Tabela 41- Concentrações de Oxigênio Dissolvido do esgoto à saída da ETE e do corpo receptor a montante e a jusante

Como podemos observar não existe grande influência desse esgoto com relação ao OD no curso d'água que deverá estar acima dos 5 mg/L de O<sub>2</sub> exigidos pela Resolução Conama 357, para cursos d'água classe 2.

Nas tabelas 42 a44 são demonstrados mais parâmetros.

Tabela 42 -Análise bioquímica do dia 18/02/2013 (Sabesp)

Sistema de Tratamento (Sistema Australiano)				
Data da Coleta 18/02/2013				
	Esgoto Bruto	Esgoto Tratado	Afl. Cór. Queixada/Antes do Lançamento	Afl. Cór. Queixada/Depois do Lançamento
Temp. < 40 (°C)	30,0	33,0	30,0	30,0
pH 5 a 9	7,14	8,16	7,83	7,46
Coliforme Total – Rio < 5000 (NMP/100 ml)	-	2,26E06	5,172E04	1,722E05
Escherichia Coli – Rio <1000 (NMP/100 ml)	-	4,04E04	5,21E03	3,84E03

\* Itens em vermelho: Fora dos padrões.

Tabela 43– Análise bioquímica do dia 27/06/2013 (Sabesp)

<b>Sistema de Tratamento (Sistema Australiano)</b>				
<b>Data da Coleta 27/06/2013</b>				
	<b>Esgoto Bruto</b>	<b>Esgoto Tratado</b>	<b>Afl. Cór. Queixada/Antes do Lançamento</b>	<b>Afl. Cór. Queixada/Depois do Lançamento</b>
<b>Temp. &lt; 40 (°C)</b>	25,1	22,7	24,0	24,0
<b>pH 5 a 9</b>	6,95	7,64	6,66	7,33
<b>Coliforme Total – Rio &lt; 5000 (NMP/100 ml)</b>	-	-	-	6,867E05
<b>Escherichia Coli – Rio &lt;1000 (NMP/100 ml)</b>	-	9,07E05	3,68E03	1,58E04

\* Itens em vermelho: Fora dos padrões.

Tabela 44 - Análise bioquímica do dia 10/10/2013 (Sabesp)

<b>Sistema de Tratamento (Sistema Australiano)</b>				
<b>Data da Coleta 10/10/2013</b>				
	<b>Esgoto Bruto</b>	<b>Esgoto Tratado</b>	<b>Afl. Cór. Queixada/Antes do Lançamento</b>	<b>Afl. Cór. Queixada/Depois do Lançamento</b>
<b>Temp. &lt; 40 (°C)</b>	26,9	26,5	26,8	27,1
<b>pH 5 a 9</b>	6,98	7,89	6,66	7,31
<b>Coliforme Total – Rio &lt; 5000 (NMP/100 ml)</b>	-	2,909E06	4,786E04	4,87E04
<b>Escherichia Coli – Rio &lt;1000 (NMP/100 ml)</b>	-	2,7E05	1,07E02	1,296E03

\* Itens em vermelho: Fora dos padrões.

Com base na avaliação sistêmica das análises realizadas é possível concluir que o sistema de tratamento está satisfatório no quesito: Remoção de matéria orgânica. Os valores apresentados para a DBO e a DQO estão dentro do previsto para o sistema implantado.

Com relação ao OD, apesar da lagoa não contribuir para uma melhora significativa neste item, é possível concluir que o sistema age de forma satisfatória.

Verificando as análises bioquímicas é possível concluir que não só a lagoa de tratamento influencia para a contaminação dos córregos. É perceptível a presença de bactérias fora dos padrões aceitáveis antes mesmo do lançamento do efluente. Isso caracteriza a existência de um ou mais pontos de contaminação. Em verificação realizada nas imediações não foi possível identificar que uma fonte de poluição em específico. Desta forma no prognóstico desse trabalho serão propostas implementações no sistema de tratamento de esgoto que podem vir a melhorar a qualidade da água de todo o córrego à jusante.

Os processos de tratamento de esgotos, principalmente os de depuração biológica como o analisado, além de realizarem a oxidação dos poluentes orgânicos, também efetuam uma redução nos índices de organismos patogênicos de origem fecal existentes nas águas residuárias domésticas.

Nem sempre essa redução nas etapas do tratamento é suficiente para manter as condições sanitárias do corpo d'água receptor após o despejo do efluente tratado, já que ele pode incorporar toda uma gama de agentes transmissores de doenças, principalmente se à jusante do lançamento for utilizado como fonte de abastecimento de água para o consumo humano, ou ainda para outros propósitos, tais como recreação de contato primário, irrigação e uso industrial.

Com relação às doenças, no Brasil, cerca de 65% das internações hospitalares são resultantes de veiculação hídrica (ABES,1994), ocasionando o agravamento dos quadros de saúde pública com o aumento dos índices de mortalidade infantil e de morbidade. Por estas razões, em muitos casos, é necessário que a remoção destes patogênicos (remanescentes dos processos de tratamento), seja feita através dos processos de desinfecção, cujo principal objetivo é destruir os micro-organismos disseminadores das doenças por veiculação hídrica.

O sistema avaliado não possui qualquer processo quanto esta finalidade. O agente químico mais comum utilizado no processo de desinfecção de águas de abastecimento e residuárias é o cloro, que por questões tecnológicas de produção, de custo, armazenamento, transporte e facilidade na aplicação é largamente empregado tanto na sua forma gasosa ou na de hipocloritos como o de sódio ou de cálcio.

### 5.3.3. Análise Técnica-Participativa do Sistema

Para informar as principais deficiências encontradas no sistema de esgotamento sanitário será utilizada uma tabela de identificação. Nesta tabela estarão informados os problemas relacionados pela equipe na visita técnica e análise de dados fornecidos pela empresa prestadora dos serviços. Ainda nesta tabela estarão listados os problemas identificados pela população durante as reuniões setoriais de mobilização social realizadas no município para a elaboração do diagnóstico.

O trabalho de pré-mobilização e mobilização estão descritos nos Produtos B e J, juntamente com as listas de presença, fotos e etc.

É possível observar que alguns problemas são recorrentes, e que pessoas de uma mesma região acabam demonstrando insatisfação com um determinado item em comum.

Outros itens chamam atenção pela falta de informação da população a respeito de determinados assuntos. Todas as dúvidas e questionamentos que surgiram durante as reuniões foram esclarecidos.

Para a caracterização do problema serão utilizadas escalas de Prioridade, Complexidade e Prazo, de acordo com as seguintes determinações:

Prioridade	Descrição
1	Alta
2	Média
3	Baixa

Complexidade	Descrição
1	Alta
2	Média
3	Baixa

Meta	Tempo
Curto Prazo	Até 5 anos
Médio Prazo	De 6 a 10 anos
Longo Prazo	De 11 a 20 anos

Todos os problemas identificados pela população tem fundamentação clara através da observação dos mapas e da localização dos mecanismos utilizados nos tratamentos do esgoto no município.

O cheiro de esgoto na cidade, segundo a população é proveniente da E.T.E., este item é perfeitamente justificável levando em consideração que a estação está a menos de 1Km de distância da cidade (em linha reta), também é passível de observação que a E.T.E. fica em uma área muito aberta e não apresenta nenhum obstáculo para estes odores, como por exemplo uma barreira vegetal.

Também foi apontado pela população a existência de uma criação de porcos, próxima a sede. Mais um fator relevante e que justifica o cheiro.

Ainda é possível observar os problemas recorrentes próximos à elevatória de esgoto. O cheiro também incomoda os moradores, que além disso apontaram



que existem extravasamentos em dias de chuva. Essa questão se explica pela falta de infraestrutura que evite esse tipo de ocorrência, e também pelo fato de haver ligações de águas pluviais na rede de esgoto. Prova disso são os inúmeros casos de refluxo em dias de chuva relatados pelos munícipes.

<b>Problema identificado</b>	<b>Bairro/ Localidade</b>	<b>Prioridade</b>	<b>Complexidade</b>	<b>Prazo</b>
Cheiro de Esgoto na época de seca.	Av. Maria Tereza	2	2	Curto
	R. Eurico Gaspar Dutra ( próx. ao final da Av. da República)			
	Rua Vereador Armando Batista (nº 552)			
Refluxo e mal cheiro no ralo (esgoto)	Final da Av. da República	1	1	Curto
	Rua Manoel Alves Martins			
	Eurico Gaspar Dutra (nº425, nº 546)			
	Casas Populares			
	Av. Maria Tereza (nº 67, nº 310)			
	Rua Reinaldo Araújo			
Capacidade de diluição do esgoto	Córrego Queixada	3	2	Curto
Cheiro da E.T.E	Cidade Toda	2	2	Curto
	Entrada da cidade			
Cheiro de E.T.E. (Criação de Porcos)	Saída para o Aterro	2	2	Curto
Presença de muito milho nos tratamentos preliminares e na Lagoa (SABESP está investigando).	Lagoa e Elevatória	2	2	Curto
Fábrica de Caixas de Cartela de Ovo lançando efluente no córrego	Fábrica	1	1	Curto
Ausência de Tratamento de Esgoto	Bairro Placa 28	1	1	Médio
Esgoto a céu aberto, pois fossas não dão conta	Placa 28	1	1	Médio
Algumas casas não tem mais onde furar fossas	Placa 28	1	1	Médio

**Tabela 45 - Resumo da participação social**

Um problema relatado pela concessionária é a presença de muito milho no pré-tratamento da E.E.E e da lagoa. Além da criação de porcos, os munícipes relataram que existe muita criação de galinhas nos quintais. Ao efetuar a limpeza destes locais, partes desse alimento estão sendo encaminhados para o sistema de tratamento, o que aumenta ainda mais a carga orgânica e o número de patogênicos.

Quanto a capacidade de diluição do córrego, pelos resultados apresentados, principalmente de oxigênio dissolvido; é possível afirmar que essa questão não entra em debate.

O problema mais grave encontrado no município com certeza está no bairro rural Placa 28.

A ausência de um sistema de tratamento de esgoto e o problema enfrentado com as fossas afligem os moradores do local, que apesar da promessa de investimentos descrita em contrato, é possível verificar que nada foi feito.

Soluções alternativas para este tipo de problema existem, e serão apontadas no prognóstico desse trabalho.

#### **5.3.4. Análise da Rede Hidrográfica**

Os problemas de controle de poluição diretamente relacionados à esgotamento sanitário têm sua origem na deterioração da qualidade dos cursos receptores das águas servidas sem o prévio tratamento, no caso da parte sul do município o Córrego do Queixada, que além de receber o volume do escoamento superficial direto, também recebe os efluentes líquidos da E.T.E. Foi identificado pelos munícipes o lançamento de substâncias não identificadas pela fábrica de cartelas de ovo, e esta substância algumas vezes mudaria a colocação da água do córrego.

Este córrego é do tipo classe 2, apresenta uma vazão mínima Q7,10 de 2,3. O uso do córrego após o lançamento do efluente é basicamente agropecuário. A principal atividade desenvolvida até a sua confluência com o Ribeirão da Negrinha é o plantio de cana-de-açúcar, e o córrego percorre aproximadamente 1.850m até esse ponto. Os principais pontos de poluição relacionados com esgotamento sanitário estão indicados no anexo 05.

Segundo o atual fiscal de postura do município o corpo receptor se encontra precário, por haver pouco volume de água onde o efluente é despejado. Segundo ele o córrego não comporta a quantidade despejada por se encontrar muito próximo a nascente. O mesmo córrego teria volume suficiente para comportar o esgoto, porém teria que haver um emissário para despejo mais distante para resolver tal problema. Essa questão já foi comentada acima.

Já em relação aos Rios do Peixe e Aguapeí (parte baixa), por não sofrerem influência direta da urbanização, os mesmos estão vulneráveis às práticas agrícolas aplicadas pelos usuários do solo do município, que a cada vez mais, este solo está sendo usado para o plantio de cana de açúcar. Estas práticas

agrícolas associadas à drenagem incorreta da área trazem para os cursos d'água a Poluição Difusa.

A análise do atual sistema, confrontada com a evolução da população no período de projeto não o remete para a necessidade de construção de uma nova estação para tratar o esgoto da sede do município. Essa solução também não deverá ser aplicada para o bairro rural Placa 28, uma vez que o investimento para a construção de um sistema desse porte não seria viável economicamente. Portanto, a identificação dos fundos de vale e de futuros corpos receptores se faz desnecessária.

### **5.3.5. Análise e avaliação das condições atuais de contribuição dos esgotos domésticos e especiais**

Atualmente a contribuição de esgoto por parte da população de Sagres é considerada baixa se comparada com a média de outros Municípios do Estado de São Paulo, essa informação foi obtida através do cálculo da produção total de esgoto no Município por habitante/dia, o que indicou uma produção de 113 litros/hab/dia, comparando com a média Estadual, que varia de 130 a 170 litros/hab/dia. Relacionando a produção de esgoto diária, com a melhor qualidade de vida, alguns pontos são levados em consideração como as chances de extravasamento da ETE diminuir, e redução do odor que chega ao município por conta da proximidade entre a ETE e alguns pontos da cidade. A educação ambiental pode ser influente para esses números, mostrando a consciência da população na utilização da água.

### **5.3.6. Existência de ligações clandestinas de águas pluviais ao sistema de esgotamento sanitário**

Em trabalho conjunto com a Sabesp, a fiscalização municipal, no ano de 2008, executou testes utilizando fumaça em toda a área do município, para identificação de ligações clandestinas de tratamento de água pluvial, esgoto e abastecimento de água, após a realização do teste, e identificação das ligações irregulares, foram enviadas notificações aos munícipes que utilizavam irregularmente a rede. Os resultados dos testes foram solicitados para os agentes participantes, porém ainda não foram apresentados.

### **5.3.7 Balanço entre geração de esgoto e capacidade do sistema de esgotamento sanitário existente na área de planejamento**

O esgoto produzido no município, como citado anteriormente, é relativamente baixo comparado a outros municípios do Estado de São Paulo. A capacidade instalada no sistema existente é suficiente para atender a demanda atual e futura, desde que respeitadas as adequações que serão propostas, a fim de evitar problemas na coleta, no bombeamento e no tratamento final.

### 5.3.8. Ligações de esgoto

Em janeiro de 2014 o número total de ligações de esgoto em Sagres é de 681 ligações e 687 economias, na Sede e no Bairro Placa 28 não existem qualquer tipo de sistema de coleta e afastamento.

<b>Tipo</b>	<b>Ligações</b>	<b>Economias</b>
Residencial	639	642
Comercial	28	30
Industrial	07	08
Pública	26	26
Mista	03	03
<b>Total</b>	<b>703</b>	<b>706</b>

Tabela 46 - Quantidades de ligações e redes de água (Sede)

### 5.3.9. Caracterização da infraestrutura, prestação de serviços e corpo funcional.

A Sabesp conta somente com 1 (um) funcionário para atender ao município, sendo que este não tem horário fixo para atendimento dos problemas e dúvidas da população, que sem outro modo de resolver seus problemas busca órgãos públicos como a fiscalização sanitária na tentativa de sanar suas necessidades.

A base da concessionária que administra o município fica na cidade de Osvaldo Cruz, que dista aproximadamente 15Km. Por ser relativamente perto a concessionária justifica a ausência de uma pessoa em tempo integral na unidade de Sagres. Todas as obras e vistorias diárias são realizadas por funcionários que se deslocam até Sagres para fazer as verificações.

O local disponibilizado para o atendimento está em ótimo estado, porém sem funcionário fixo o local fica desocupado a maior parte do dia. O sistema utilizado para o tratamento de esgoto atual necessita de algumas mudanças que já foram identificadas e apresentadas anteriormente nesse plano, assim também como as análises detalhadas do serviço prestado atualmente pela Sabesp. As modificações que serão feitas possibilitaram sanar todas as reclamações da população, quanto a mau cheiro em locais específicos do município, e também das falhas que foram apontadas no tratamento do esgoto municipal, e no atendimento ao público.



**Foto 13 - Local de Atendimento ao Público.**

## 5.4. Itens pertinentes ao sistema de Tratamento de Água e Esgoto

### 5.4.1. Consumo de Energia Elétrica

UC	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
POÇO P02 - SAGRES	3.915,00 0,00	3.485,00 0,00	4.182,00 0,00	3.587,00 0,00	3.608,00 0,00	4.038,00 0,00	3.649,00 0,00	4.060,00 0,00	4.200,00 0,00	3.420,000,00	3.940,00 0,00	4.100,00 0,00	46.184,00 0,00
PLACA 28 - SAGRES	225,00 0,00	211,00 0,00	222,00 0,00	194,00 0,00	227,00 0,00	210,00 0,00	223,00 0,00	236,00 0,00	224,00 0,00	228,00 0,00	219,00 0,00	235,00 0,00	2.654,00 0,00
POÇO P01/RESER V. - SAGRES	3.223,00 0,00	2.930,00 0,00	3.593,00 0,00	3.160,00 0,00	2.890,00 0,00	3.220,00 0,00	3.256,00 0,00	3.122,00 0,00	3.110,00 0,00	2.905,00 0,00	3.117,00 0,00	3.252,00 0,00	37.778,00 0,00
E.E.E. - SAGRES	357,00 0,00	293,00 0,00	399,00 0,00	313,00 0,00	251,00 0,00	290,00 0,00	303,00 0,00	297,00 0,00	268,00 0,00	371,00 0,00	378,00 0,00	395,00 0,00	3.915,00 0,00
POÇO P02 - SAGRES	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00

Tabela 47 - Consumo de Energia Elétrica em 2011 (Em kWh)

UC	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
POÇO P01/RESERV.	3.432,00	3.239,00	3.034,00	2.992,00	2.864,00	2.534,00	2.685,00	3.676,00	3.423,00	0,00	0,00	0,00	27.879,00
- SAGRES	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
POÇO P02 - SAGRES	4.340,00	4.100,00	3.840,00	3.800,00	3.640,00	3.180,00	3.480,00	4.740,00	4.440,00	0,00	0,00	0,00	35.560,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
E.E.E. - SAGRES	527,00	364,00	290,00	288,00	341,00	319,00	261,00	282,00	313,00	0,00	0,00	0,00	2.985,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
POÇO P02 - SAGRES	0,00	110,00	160,00	160,00	150,00	120,00	150,00	200,00	150,00	0,00	0,00	0,00	1.200,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PLACA 28 - SAGRES	202,00	100,00	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	402,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Tabela 48 - Consumo de Energia Elétrica 2012 (em kWh)



UC	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
POCO P02 - SAGRES	1.699,21	1.619,22	1.743,93	1.661,28	1.699,51	1.800,41	1.740,61	1.276,48	1.280,95	1.036,81	1.230,26	1.259,38	18.048,05
PLACA 28 - SAGRES	64,32	60,31	63,46	56,03	67,78	63,70	68,08	71,97	68,31	69,10	66,24	71,55	790,85
POCO P01/RESERV. - SAGRES	921,53	837,71	1.027,26	912,93	863,18	977,02	994,26	952,16	948,50	880,69	942,85	971,55	11.229,64
E.E.E. - SAGRES	102,07	83,76	114,07	90,41	74,97	87,97	92,52	90,57	81,72	112,46	114,34	117,87	1.162,73
POÇO P02 - SAGRES	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	30,44	30,44

**Tabela 49 - Gastos com energia elétrica, em 2011 (em R\$)**

UC	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
POCO P01/RESERV. - SAGRES	1.028,83	975,10	927,74	913,70	869,60	754,70	789,89	1.092,88	1.183,50	0,00	0,00	0,00	8.535,94
POCO P02 - SAGRES	1.355,27	1.280,05	1.212,06	1.197,91	1.141,09	977,79	1.057,07	1.455,02	1.585,44	0,00	0,00	0,00	11.261,70
E.E.E. - SAGRES	159,41	110,08	88,66	87,93	103,51	94,99	76,75	83,83	108,19	0,00	0,00	0,00	913,35
POÇO P02 - SAGRES	0,00	33,10	48,92	48,85	45,52	35,71	44,11	59,44	51,84	0,00	0,00	0,00	367,49
PLACA 28 - SAGRES	61,10	29,89	30,57	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	121,56

Tabela 50 - Gastos com energia elétrica, em 2012 (em R\$)

No ano de 2011 o prestador de serviços de água e esgoto gastou R\$ 31.261,71 com energia elétrica. No ano de 2013, conforme os dados apresentados pela gerência municipal o gastos foi de R\$ 30.890,48 para a manutenção de todo o sistema. Estes números apontam para uma média de consumo que tende a ser mantida enquanto os serviços prestados permanecerem no mesmo patamar.

## 5.5. Indicadores Operacionais e financeiros

Os indicadores operacionais do prestador de serviço obedecem à norma ISO 9001 que determina os padrões de qualidade de gestão. Assim como o Decreto Nacional nº 8468 de 08 de Setembro de 1976, mais especificamente o Título I, Capítulo II, Seção I e II; que dispõe sobre a prevenção e controle da poluição do meio ambiente e dos padrões de qualidade e de lançamento de substâncias em efluentes. Assim como também outros capítulos que tratam do lançamento de esgoto em corpos d'água.

*Art. 10 - Nas águas de Classe 1 não serão tolerados lançamentos de efluentes, mesmo tratados.*

*Parágrafo único - Nos corpos d'água que já recebem contribuição de efluentes sanitários de origem doméstica, comprovada a inviabilidade técnica ou econômica da infiltração ou reversão para outra bacia hidrográfica desses esgotos tratados, será permitido o lançamento desses efluentes desde que devidamente tratados e observados...*

*... Art. 19-F - Para efeito de aplicação das sanções cabíveis, as entidades responsáveis pelos sistemas públicos de esgotos comunicarão à CETESB as infrações constatadas, no tocante ao lançamento de despejos em suas respectivas redes em desconformidade com o estatuído neste Regulamento.*

*(Decreto Federal nº 8468/76 - Título II, Capítulo II, Seção I e II).*

Segundo o SINIS os indicadores financeiros do sistema de esgotamento sanitário aparecem agrupados com os de abastecimento de água, sendo exceção os investimentos realizados, que seguem apresentados na tabela 51.

Sagres	R\$/ANO
<b>Investimentos no sistema de Esgotamento Sanitário:</b>	<b>662,00</b>

Tabela 51 - Investimentos no sistema de esgotamento sanitário 2011

## 5.6. Consumo de Produtos Químicos

A tabela abaixo contém a quantidade de produtos químicos usados no tratamento de água no município.

Produto	Consumo
Hipoclorito de sódio	200 kg/mês
Ácido fluossilícico	40 kg/mês

Tabela 52 - Consumo de Produtos Químicos

## 6. Infraestrutura de Manejo de Águas Pluviais

### 6.1. Plano Diretor

O Plano de Drenagem do município foi elaborado nos anos de 2001/2012, fato que denota que o plano é atualizado, uma vez que o município não apresentou crescimento representativo no período de 2013. Mesmo assim, como o plano ainda não foi executado em sua totalidade, foram ouvidas e elencadas as reclamações da população quanto a este item do saneamento básico e serão apresentados a seguir.

Não foi verificada uma legislação específica quanto ao parcelamento e uso do solo urbano e rural, ficando então a aplicabilidade condicionada a Lei Estadual de Parcelamentos, que prevê no caso de loteamentos urbanos a instalação dos mecanismos de saneamento básico (água, esgoto, drenagem), além de proceder com a iluminação pública, paisagismo e asfaltamento. Neste caso, ficam os responsáveis pelos serviços em acatar as novas demandas. A SABESP tem um processo interno de aprovação de loteamentos, a prefeitura também procede com a devida aprovação dos loteamentos, que ainda ficam condicionados à aprovação da CETESB, que verifica todos os itens citados anteriormente, além dos aspectos de preservação ambiental.

### 6.2. Uso do Solo

#### 6.2.1. Uso do Solo Urbano

O solo urbano é basicamente ocupado por residências e pequenos comércios. A cidade não tem potencial industrial, e parte da população trabalha em cidades vizinhas, usando a cidade apenas para dormitório. Na área da educação é possível verificar o mesmo mecanismo, já que grande parte dos alunos em estágio universitário se deslocam para cidades vizinhas para estudar diariamente.

Por se tratar de um município de pequeno porte e com uma infraestrutura compatível é possível observar que não existem ocupações

irregulares ou de risco no município. A administração continua desenvolvendo as políticas públicas de habitação, e dessa forma é possível sanar os problemas desse tipo.

### 6.2.2. Uso do Solo Rural

De acordo com levantamento realizado pela Secretaria da Agricultura do Estado de SP nos anos de 2007 e 2008 através da CATI (Projeto LUPA), no município de Sagres, as mais importantes modalidades de uso e ocupação do solo rural e as principais culturas existentes na região são apresentadas nos Quadros seguintes.

Tabela 53- Uso do Solo Rural (ha)

Município	Cultura Perene	Cultura Temporária	Reflorestamento	Pastagem	Vegetação Brejo e Várzea	Vegetação Natural
<b>Sagres</b>	455,6	5.325,60	85,6	6.514,10	874,70	668,30

Fonte: CATI – Projeto LUPA

Considerando uma área Total de 14.493,10 ha, e analisando os dados apresentados no quadro acima, verifica-se que o uso e ocupação do solo rural no município de Sagres, é na maioria pastagens com (44,94%) e Culturas temporárias com (36,74%). As culturas perenes Brejo e várzea se equiparam, com (3,14 %) e (6,03%) respectivamente, quanto à vegetação natural, (4,61%). Já ao reflorestamento, no município ocorre muito pouco apenas (0,60%), fato este que pode implicar numa política para este seguimento de recuperação ambiental.

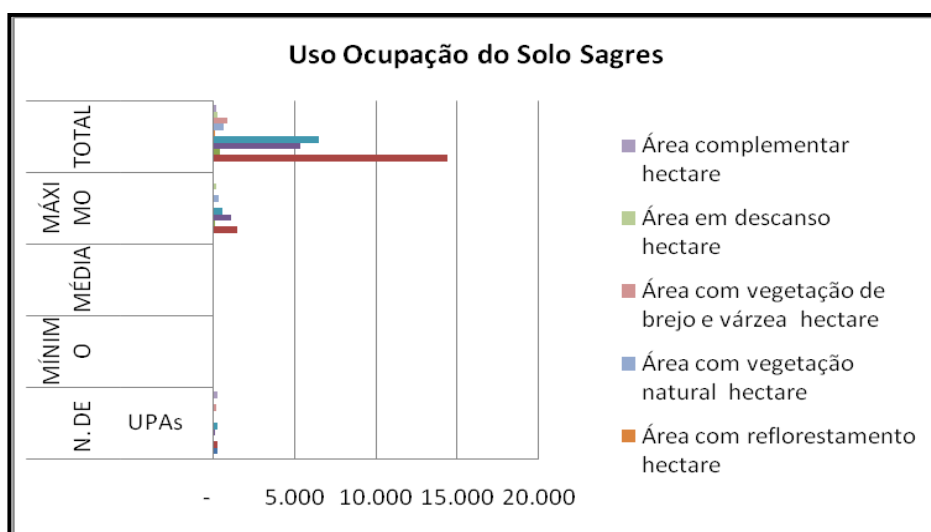


Gráfico 13- Uso do Solo Rural (ha)

### Culturas Perenes (Permanentes):

Entende-se por culturas (lavouras) perenes a área plantada ou em preparo para plantio de culturas de longa duração, que após a colheita não necessitem de novo plantio, produzindo por vários anos sucessivos.

No município de Sagres a área que corresponde a este tipo de cultura é bem pequena, como pudemos observar no quadro acima. Porém, para efeito de exemplo, em geral essas culturas são: os pomares (laranja, limão, tangerina), a amora, o café, etc.

### Culturas Temporárias:

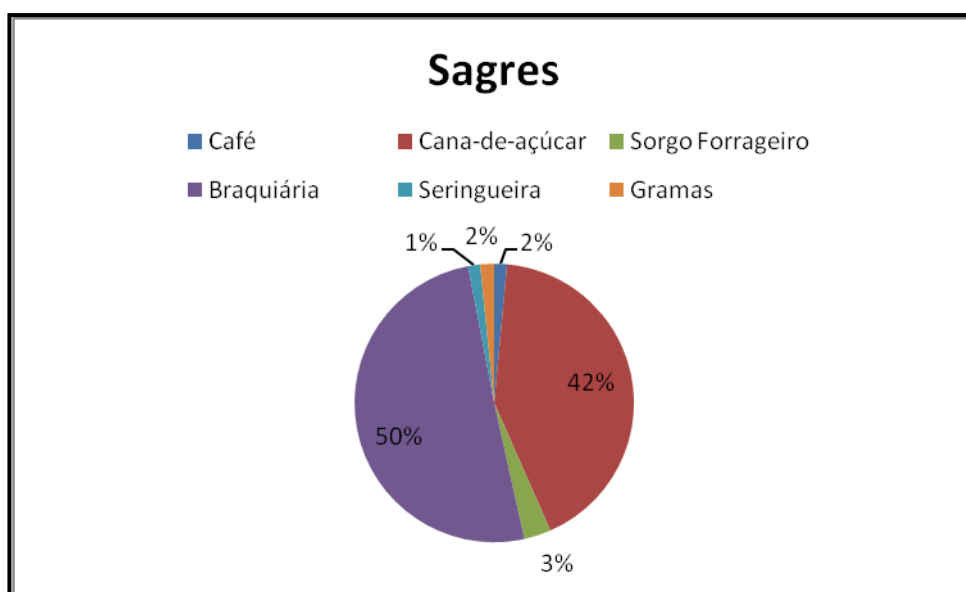
Entende-se por cultura (lavoura) temporária as áreas plantadas ou em preparo para o plantio de culturas de curta duração (via de regra, menor que um ano) e que necessitassem, geralmente de novo plantio após cada colheita.

Como exemplos de lavouras temporárias podemos citar as mais cultivadas no município de Sagres como a cana-de-açúcar, o milho, o algodão, dentre outras.

**Tabela 54- Principais Cultivos (ha)**

Município	Café	Cana-de-açúcar	Sorgo Forrageiro	Braquiária	Seringueira	Gramas
<b>Sagres</b>	172,30	4.931,50	367,70	5.935,90	164,50	190,60

Fonte: CATI – Projeto LUPA



**Gráfico 14- Principais culturas (ha)**

- Principais atividades de exploração animal no Município de Sagres

Conforme os dados constantes no projeto LUPA 2007/2008 da CATI, publicado em 2009, as principais atividades de exploração animal dentro dos limites do município de Sagres se dá como ilustrado no Quadro seguinte:

**Tabela 55- Exploração Animal no município de Sagres**

ATIVIDADE		QUANTIDADE
Ovinocultura		250,0 cabeças
Bovinocultura	Corte	2.679,0 cabeças
	Mista	5.568,0 cabeças
	Leite	554,00 cabeças
Suinocultura		73 cabeças

Fonte: CATI – Projeto LUPA

Analisando o quadro verificamos a forte aplicação da Bovinocultura, seguida pela Ovinocultura, no município de Sagres.

### **6.3. Descrição do sistema de drenagem**

Os detalhes dos componentes do sistema de drenagem urbana, atualmente empregados no município seguem abaixo como também o posicionamento de cada componente nos mapas em anexo. O município conta com áreas de inundações por mau funcionamento do sistema de drenagem, já que não há separação entre o sistema de drenagem, e esgotamento sanitário, causando refluxo em algumas residências em dias de muita chuva. As análises feitas no sistema, e o apontamento das soluções serão apresentados no Prognóstico deste Plano. O detalhe dos sistemas de drenagem, e seu posicionamento seguem nos mapas anexos VI e VII.

#### **6.3.1. Componentes**

- Meio-fio: São constituídos de blocos de concreto ou de pedra, situados entre a via pública e o passeio, com sua face superior nivelada com o passeio, formando uma faixa paralela ao eixo da via pública.
- Sarjetas: São as faixas formadas pelo limite da via pública com os meio-fios, formando uma calha que coleta as águas pluviais oriundas da rua.
- Bocas-de-lobo: São dispositivos de captação das águas das sarjetas.

- Poços de visita: São dispositivos colocados em pontos convenientes do sistema, para permitir sua manutenção.
- Galerias: São as canalizações públicas destinadas a escoar as águas pluviais oriundas das ligações privadas e das bocas-de-lobo.
- Sarjetões: São formados pela própria pavimentação nos cruzamentos das vias públicas, formando calhas que servem para orientar o fluxo das águas que escoam pelas sarjetas.

### **6.3.2. Distribuição Espacial dos Componentes:**

▫Traçado preliminar das galerias: O traçado das galerias deve ser desenvolvido simultaneamente com o projeto das vias públicas e parques, para evitar imposições ao sistema de drenagem que geralmente conduzem a soluções mais onerosas. Deve haver homogeneidade na distribuição das galerias para que o sistema possa proporcionar condições adequadas de drenagem a todas as áreas da bacia.

▫Coletores: A rede coletora pode se situar sob o meio-fio ou sob o eixo da via pública, com recobrimento mínimo de 1,00 m e possibilitar a ligação das tubulações de escoamento das bocas-de-lobo, ligações estas que devem ter um recobrimento mínimo de 60 cm.

▫Bocas-de-lobo: Recomenda-se que a localização das bocas-de-lobo obedecam os seguintes critérios: Quando for ultrapassada sua capacidade de engolimento, ou houver saturação da sarjeta, deve haver bocas-de-lobo em ambos os lados da via. Deverá haver bocas-de-lobo nos pontos mais baixos de cada quadra. Se não se dispuser de dados sobre a capacidade de escoamento das sarjetas, recomenda-se um máximo espaçamento de 60 m entre as bocas-de-lobo. Não se recomenda colocar bocas-de-lobo nas esquinas, pois os pedestres teriam de saltar a torrente em um trecho de descarga superficial máxima para atravessar a rua, além de ser um ponto onde duas torrentes convergentes se encontram. A melhor localização das bocas-de-lobo é em pontos um pouco à montante das esquinas.

▫Poços de visita. Sugere-se o uso das medidas constantes do quadro seguinte, que apresenta o espaçamento máximo recomendado para os poços de visita. Deve haver poços de visita nos pontos onde há mudança de direção, de declividade e de diâmetro e nos cruzamentos de vias públicas.



**Tabela 56- Espaçamentos entre poços de visita**

Diâmetro do conduto (cm)	Espaçamento(m)
30	120
50 - 90	150
100 ou mais	180

▫Caixas de ligação: Quando é necessária a construção de bocas-de-lobo intermediárias ou para evitar que mais de quatro tubulações cheguem em um determinado poço de visita, utilizam-se as chamadas caixas de ligação. A diferença entre as caixas de ligação e os poços de visita é que as caixas não são visitáveis.

### **6.3.3. Dimensionamento Hidráulico Dos Componentes**

#### **6.3.3.1. Ruas e Sarjetas:**

A capacidade de descarga das sarjetas depende de sua declividade, rugosidade e forma. Se não houver vazão excessiva, o abaulamento das vias públicas faz com que as águas provenientes da precipitação escoem pelas sarjetas. O excesso de vazão ocasiona inundação das calçadas, e as velocidades altas podem até erodir o pavimento. Pode-se calcular a capacidade de condução das ruas e sarjetas sob duas hipóteses:

- Água escoando por toda a calha da rua. Admite-se que a declividade da via pública seja de 3% e que a altura da água na sarjeta seja de 15 cm;
- Água escoando somente pelas sarjetas. Neste caso se admite que a declividade da via seja também de 3%, porém com 10 cm de altura da água na sarjeta. Para os dois casos, usa-se normalmente a fórmula de Chézy com coeficiente de Manning:

$$V = \frac{\sqrt{S} R_h^{2/3}}{n}$$

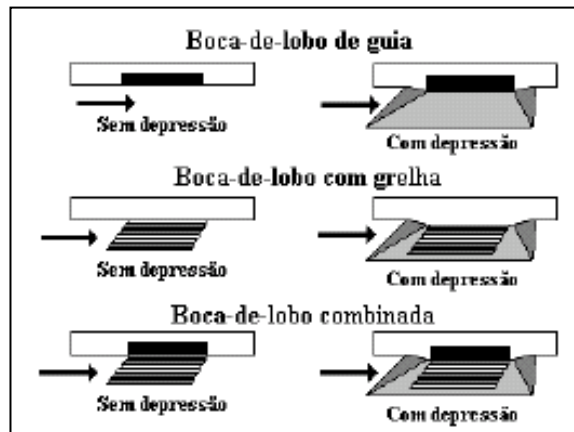
onde V é a velocidade na sarjeta em m/s, S é a declividade longitudinal da rua em m/m,  $R_h$  é o raio hidráulico e n é o coeficiente de rugosidade de Manning, adotado como 0,0167 para pavimentos comuns de vias públicas. Deve-se levar em conta, que as tensões de cisalhamento junto às paredes da sarjeta são irregulares devido à profundidade transversalmente variável, o que ocasiona

um escoamento não uniforme, mesmo quando em regime permanente. Se a água da sarjeta se acumula em torno da boca-de-lobo, as características da boca-de-lobo serão mais determinantes na altura do escoamento que a sarjeta.

### 6.3.3.2. Bocas-de-Lobo:

Há três tipos principais de bocas coletoras, como pode ser visto na figura seguinte.

Imagem 8- Tipos de bocas-de-lobo



A água, ao se acumular sobre a boca-de-lobo com entrada pela guia, gera uma lâmina d'água mais fina que a altura da abertura no meio-fio, fazendo com que a abertura se comporte como um vertedouro de seção retangular, cuja capacidade de engolimento é:

$$Q = 1,7Ly^{3/2}$$

onde Q é a vazão em m<sup>3</sup>/s, y é a altura da lâmina d'água próxima à abertura da guia e L é o comprimento da soleira em metros.

Se a altura da água superar o dobro da abertura no meio-fio, a vazão é calculada pela seguinte expressão:

$$Q = 3,101Lh^{3/2} \sqrt{\frac{2y-h}{2h}}$$

onde h é a altura do meio-fio em metros. A opção por uma ou outra fórmula para  $h < y < 2h$ , fica a critério do projetista.

Para lâminas d'água de profundidade inferior a 12 cm, as bocas-de-lobo com grelha funcionam como um vertedouro de soleira livre, cuja equação é:

$$Q = 1,7Py^{3/2}$$

onde P é o perímetro do orifício. Se um dos lados da grelha for adjacente ao meio-fio, o comprimento deste lado não deve ser computado no cálculo do valor de P.

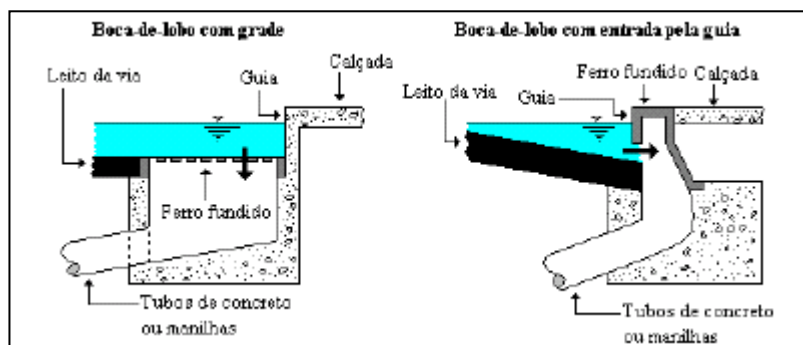
Se a profundidade da lâmina for maior que 42 cm, a vazão deve ser calculada por:

$$Q = 2,91A\sqrt{y}$$

onde A é a área livre da grade em m<sup>2</sup>, ou seja: as áreas das grades devem ser excluídas. Como no caso anterior, o projetista deve se encarregar do critério a ser adotado para 12 cm < y < 42 cm.

Teoricamente, a capacidade de engolimento das bocas-de-lobo combinadas é aproximadamente igual à soma das vazões pela abertura na guia e pela grelha. A seguinte mostra detalhes de bocas-de-lobo em corte longitudinal.

Imagem 9 - Bocas-de-lobo



### 6.3.3.3. Galerias:

O dimensionamento das galerias é feito através das equações de Chézy, Manning e outras expressões adotadas para o escoamento da vazão de projeto em regime permanente uniforme. O problema principal é a determinação das declividades e dimensões mais econômicas. No entanto, as normas seguintes podem orientar a escolha desses parâmetros:

- ✓ Os condutos devem ser calculados para escoamento permanente e uniforme à seção plena, e com velocidade não inferior a 76 cm/s;
- ✓ Deve-se adotar condutos de no mínimo 30 cm de diâmetro para evitar obstruções;
- ✓ Nunca se deve diminuir as seções à jusante, pois qualquer detrito que venha a se alojar na tubulação deve ser conduzido até a descarga final;
- ✓ Para que se minimize o volume de escavação, a declividade dos condutos deve se adaptar o mais que for possível à declividade do terreno;
- ✓ Os ajustes nas conexões de condutos de seções diferentes deve ser feito pela geratriz superior interna. Porém, isto não se aplica a junções de ramais secundários que afluem em queda aos poços de visita.

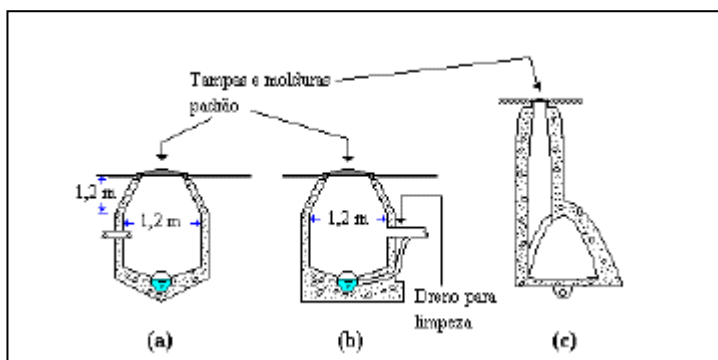
#### **6.3.3.4. Poços de Visita:**

Além de proporcionar acesso aos condutos para sua manutenção, os poços de visita também funcionam como caixas de ligação aos ramais secundários. Portanto, sempre deve haver um poço de visita onde houver mudanças de seção, de declividade ou de direção nas tubulações e nas junções dos troncos aos ramais.

Geralmente, os poços são construídos de concreto, tijolos, blocos de concreto ou metal corrugado. A seguinte ilustra a forma mais usual de poços de visita de concreto ou de tijolos. O fundo do poço é, geralmente, de concreto e possui uma canaleta de seção semi-circular para o escoamento da água. Os ramais podem ser ligados diretamente ao poço, como mostrado na figura 9.a, ou pode-se, através de uma queda externa, ligá-los ao fundo do poço (figura 9.b). Quando a queda exceder 60 cm, normalmente, adota-se esta última solução. Se os condutos tiverem diâmetro superior a 1,20 m, o poço deve ser construído como esquematizado na figura seguinte.

As tampas dos poços, assim como as molduras onde se encaixam, devem ser de ferro fundido com peso variando entre 90 kg (quando submetida a tráfego leve) e 270 kg (em vias principais). As tampas não podem ser lisas para evitar que os veículos derrapem ao trafegar sobre elas. É aconselhável que as tampas sejam aferrolhadas, se houver possibilidade de saltarem por pressão de águas refluídas ou por explosão de gás de esgoto.

Imagem 10 - Poços de visita



## 6.4. Convivência com as inundações

A adoção de dispositivos individuais de combate às inundações consiste em uma estrutura ou um conjunto delas, bem como de procedimentos de forma a mitigar os estragos das inundações em residências, edifícios comerciais ou industriais, mas o entorno das edificações expostas às inundações continuam a sofrer os transtornos.

Estes são classificados em temporários ou permanentes, dependendo do tempo da ascensão da cheia, por exemplo, para córregos, o custo de implantação seria alto, uma vez que o tempo de resposta da corrente é menor do que em bacias hidrográficas de maior porte, neste caso poderia ser adotado o sistema de alerta.

### 6.4.1. Sistema de Alerta, Supervisão e Controle de Cheias.

A implantação de um **Sistema de Alerta, Supervisão e Controle de Cheias e Encostas** no município de SAGRES é indispensável e deverá compor medidas de caráter preventivo. Ele poderá relacionar e compilar informações hidrológicas e geológicas, visto que o município apresenta sérios problemas de voçorocas e de drenagem, por consequência do carregamento dos sedimentos em épocas de chuvas intensas. Esse sistema deverá constar basicamente de **Plano de Ação Emergencial**. Esse plano é composto pelas seguintes etapas:

a) Preparação anterior à inundação:

- estoque de material para execução de diques;

- seleção de locais para colocação de equipamentos como guinchos, bombas, escavadeiras e caminhões;
- programas de inspeção e manutenção de estruturas de combate a enchente; acertos para execução de abrigos de emergência;
- centro comunitário temporário para a época de inundação com comida água potável, sanitários, abrigos, médicos; durante as épocas secas seria utilizado para serviços de utilidade pública;
- prevenção com a adoção de medidas individuais como estruturas elevadas, paredes externas à prova d'água e reorganização dos espaços estruturais de trabalho e;
- preparação da comunidade para antes e depois das inundações ajuda a melhorar a qualidade da assistência externa e a redução de falhas, como a falta de informações, a má avaliação das necessidades e as formas inadequadas de ajuda, reduzindo assim, os problemas de saúde e sobrevivência decorrentes da inundações.

b) Monitoramento e alerta:

- monitoramento das chuvas e dos níveis d'água a montante das áreas inundáveis;
- previsão dos níveis d'água e vazões e;
- informação da previsão da enchente aos órgãos de defesa civil e de controle dos dispositivos de controle das vazões.

c) Combate a inundação:

- fechamento de ruas;
- evacuação de residências de áreas críticas;
- fornecimento de cuidados médicos;
- reforço do policiamento;
- utilização de bombas portáteis;
- construção de diques provisórios;
- ativação das medidas a prova de inundação e;
- inspeção das estruturas de drenagem.

d) Limpeza após a cheia:

- remoção dos diques temporários;
- ajudas aos refugiados a retornarem para suas residências e negócios e;
- execução de reparos nas utilidades públicas.

## **6.5. Fiscalização e condições do sistema de drenagem**

A fiscalização de drenagem urbana é realizada em toda a área municipal incluindo as vias rurais. O município não conta com um Código de Postura, assim utiliza o a legislação Estadual (Lei 10.083/98- Código Sanitário do Estado de São Paulo) para embasar suas autuações e tratar assuntos que se relacionem a legislação de saneamento básico. Assim também como o alvará para abertura de loteamentos ou de novas ruas que é emitido pelo Fiscal de Postura do município após análise dos projetos segue as regras do CDHU e da Legislação Estadual para dar condição ou não. Sendo assim o mesmo também verifica o sistema de drenagem que serão implantados nos locais.

Em algumas localidades do município, o sistema de drenagem não está separado do sistema de esgotamento sanitário, como citado acima, conseqüentemente causa complicações em algumas residências em dias muito chuvosos, como refluxo do sistema de esgotamento sanitário. O município não exhibe crescimento populacional elevado, e juntamente com a capacidade de administrar de forma eficaz a migração dos moradores da zona rural para a zona urbana, não deteve indícios de alagamentos, inundações, transbordos de córregos, pontos de estrangulamento ou capacidade insuficiente das tubulações relacionado ao fator populacional, porém, a falta de dados geotécnicos, levantamentos topográficos e planialtimétricos da cidade, cadastramento das bacias e sub-bacias de contribuição, levantamentos das áreas permeáveis e impermeáveis, estudo da eficiência das galerias existentes, dentre outros, prejudica a concepção planejada da cidade.

### **6.5.1. Manutenção do sistema**

Todos os sistemas de drenagem devem ser contemplados por planos de manutenção e inspeção, para que o sistema atenda aos seus propósitos, como o desbloqueio da estrutura de entrada e saída de bacias de amortecimento ou o desassoreamento de canais para aumentar a capacidade de vazão. Para o caso específico do município de SAGRES aconselha-se a implantação de uma Divisão de Manutenção de córregos e reservatórios, a composição mínima deve ser a seguinte: 1 motorista de caminhão; 2 operadores de máquinas; 2 serventes; 1 caminhão basculante; 1 pá carregadeira; 1 escavadeira hidráulica sobre esteira.

**Tabela 57 - Problemas Identificados pela população relacionados a Drenagem Urbana**

<b>Problema identificado</b>	<b>Bairro/ Localidade</b>	<b>Prioridade</b>	<b>Complexidade</b>	<b>Prazo</b>
Água não entra na boca de lobo (passa por cima)	Av. Maria Tereza, próximo ao CCI			
Casa que alaga em dias de chuva	Rua Manoel Martins, nº 332			
Água empossa na rua por vários dias Boca de Lobo não suporta volume de chuvas	Rua Vereador Nelson Portarelli, esquina com R. Maria Tereza Próximo ao posto de gasolina			
	Rua Ver. Armando Batista, nº 568			
	Placa 28, na valeta do entroncamento			
Falta Boca de Lobo	Av. Maria Tereza Pereira, nº 526			
Ratos (camundongos grandes) na galeria	Rua Venceslau Braz, perto de onde ia fazer as casas populares			
Boca de lobo grande sem proteção na entrada	Rua Armindo T. Ribas			
Boca de lobo insuficiente, pois alaga a área da frente em dia de chuva	Rua Armindo T. Ribas, nº 686			
Excesso de baratas saindo da boca de lobo	Av. Armindo Trindade Ribas, nº 686			
Pernilongos saindo da boca de lobo de dia e de noite	Av. Armindo Trindade Ribas, nº 686			
	Rua Francisco Iembo, final da rua, perto do cemitério.			
	Av. Rodrigues Alves, nº 738			
	Esquina da escola municipal			
Água parada, empossada, cor verde.	Rua Maria Tereza Pereira, nº 67			
Piscina desativada – água podre no fundo	Piscina Municipal			



## **6.5.2. Identificação dos principais Fundos de Vale**

O principal fundo de vale do município se encontra nas sub-bacias 2 e 3, próximas a saída para Presidente Prudente, onde é direcionado para o início do córrego do Queixada, acima do ponto onde é depositado o esgoto do município. Após avaliação da área próxima ao município, não foi identificado nenhum outro fundo de vale com capacidade para escoamento da água da chuva.

## **6.6. Receitas Operacionais**

Como na maioria dos municípios, não há no sistema tributário municipal a cobrança de Taxa de Drenagem Urbana, nem tampouco a previsão para sua implantação.

Este serviço é incluído nas despesas com limpeza urbana, tendo suas verbas provenientes diretamente do orçamento do setor de limpeza. Estas verbas não são suficientes para suprir reformas e construção de micro ou macro drenagens.

### **6.6.1. Indicadores Operacionais, Método de Cálculo, Legislação e Custos**

#### **6.6.1.1. Método de cálculo**

Há métodos para que seja calculado o consumo individual dos serviços de drenagem urbana, daí a utilizá-lo para custear despesas de provisão. De acordo com Tucci (2002), uma propriedade totalmente impermeabilizada gera 6,33 vezes mais volume de água do que uma sem impermeabilização, ou seja, uma propriedade impermeabilizada sobrecarregará o sistema de drenagem seis vezes mais que uma não impermeabilizada, com efeitos potenciais na macrodrenagem. Segundo este critério, é prudente considerar que ao proprietário de um lote impermeabilizado seja cobrado o valor mais alto pelos serviços de drenagem do que ao proprietário de uma área não impermeabilizada, pois o primeiro sobrecarrega mais o sistema de drenagem. Portanto, os custos vão variar em função da área de solo impermeabilizada.

A adoção da cobrança proporcional à área impermeabilizada vem ponderada por um fator de declividade, o que gera uma individualização da cobrança, permitindo a associação, por parte do consumidor, a uma efetiva produção de escoamento superficial. Este embasamento físico torna a cobrança mais facilmente perceptível para o consumidor, possibilitando a criação de uma taxa correspondente para cada usuário (BAPTISTA E NASCIMENTO, 2002).

A cobrança através da taxa também promove uma distribuição mais justa dos custos, onerando mais os usuários que mais sobrecarregam o sistema de drenagem (GOMES, BAPTISTA, NASCIMENTO, 2008).

No Brasil ainda não há experiência em larga escala da cobrança de uma taxa associada ao serviço de drenagem, mas em outros países é diretamente proporcional ao volume excedente de escoamento superficial gerado pelo lote.

Se a implantação da taxa de drenagem não for viável por vários motivos, a receita que desta adviria necessitaria de ser suprida via aumento do IPTU, por exemplo.

A Prefeitura pode também, no caso da implantação de novos empreendimentos, principalmente os de grande porte e que impliquem em aumento significativo da impermeabilização do solo, exigir que os proprietários adotem técnicas compensatórias no município para reduzir o volume de água escoado superficialmente.

Os investimentos também são um fonte de despesas, porém deve-se ater a pequenos itens uma vez que normalmente, obras de drenagem são de grande porte e dependem fundamentalmente de financiamentos externos ao município, o que será tratado durante este trabalho.

Não há normalmente a rubrica drenagem urbana nos orçamentos municipais, mostrando como a gestão da drenagem urbana ainda é deficiente nas condições brasileiras. Assim, há dificuldade em estimar quanto é o custo médio da operação e manutenção da drenagem, o qual segundo Tucci (2005) situa-se em torno de 5% do investimento efetuado para executar as unidades. Por outro lado, para áreas urbanas com mais intervenções estruturais e extensa rede hídrica, esse custo chegaria a 20% do capital anualmente investido. É o caso da Prefeitura Municipal de São Paulo (orçamento 2.010).

Para este trabalho, foi adotada uma porcentagem em torno de 5% do total investido para estimar por ano os custos da operação, manutenção e restauração da drenagem urbana, tendo em vista a pouca complexidade das estruturas hidráulicas necessárias. Mais uma vez, se medidas preventivas não forem tomadas, a tendência é que os gastos anuais com a operação e manutenção da drenagem aumentem, pois cada vez mais medidas estruturais seriam construídas, as quais têm a limpeza e a restauração mais complexas.

### **6.6.1.2. Legislação**

Com a chegada da Política Nacional de Saneamento Básico (lei 11.445/2007), mais especificamente em seu "art. 36", firma-se a legalidade da cobrança pela prestação do serviço público de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas, nas seguintes condições:

## *CAPÍTULO VI*

### *DOS ASPECTOS ECONÔMICOS E SOCIAIS*

*Art. 36. A cobrança pela prestação do serviço público de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas deve levar em conta, em cada lote urbano, os percentuais de impermeabilização e a existência de dispositivos de amortecimento ou de retenção de água de chuva, bem como poderá considerar:*

*I - o nível de renda da população da área atendida;*

*II - as características dos lotes urbanos e as áreas que podem ser neles edificadas.*

### 6.6.1.3. Diagnóstico de investimentos

Em trabalho já realizado sobre a drenagem urbana foi estabelecida a necessidade de adequação das quatro bacias que compõem o município, com a construção de Poços de Visitas (PV) e Bocas de Lobo Duplas (BLD). O quadro a seguir discrimina os setores por número de bacias e a quantidade de BLD e PV necessárias.

Bacia 01			
BLD-01 a 36	A construir ou substituir	PV-01 a 12	A Construir ou substituir
Bacia 02			
BLD-37 a 52 e 77 a 82	A construir ou substituir	PV-13 a 19	A construir ou Substituir
Bacia 03			
BLD-53 a 72 e 83 a 86	A construir ou substituir	PV-20 a 25	A Construir
Bacia 04			
BLD-73 a 76	A Construir	PV-26	A Construir

Tabela 58– Investimentos necessários por bacia

#### 6.6.1.3.1. Custos sobre investimentos

A correção dos vários pontos falhos do sistema de drenagem do município terá um custo inicial muito elevado e necessitará de financiamento externo. Este custo inicial está pormenorizado em tabelas, dividido pelas bacias existentes, perfazendo o diagnóstico financeiro que coloca em evidência a real necessidade de valores imediatos para correções e investimentos.

Tabela 59– Valores necessários investimentos Bacia 01

SISTEMA DE DRENAGEM URBANA					
PREFEITURA MUNICIPAL DE SAGRES- SP			Ref: CPOS Boletim 152		
ESTUDO DE MACRO DRENAGEM URBANA					
Bacia 01 - Sub Bacias T1 - T1-5; T2 - T2-1; T3 - T3-3 Avenida Rodrigues Alves; Rua Dr. Getulio Vargas;					
Rua Ver. Jose Alexandre de Lima; Av. Arlinda Trindade Lima e Avenida Republica					
Planilha Orçamentária Estimativa					
Item	Descrição	Unid.	Quant.	\$ Unitário	\$ Total
<b>1.0</b>	<b>Serviços Preliminares</b>				
1.1	Canteiro de Obras	vb	1,00	69.168,07	69.168,07
1.2	Locação e Acompanhamento Topográfico	Mês	4,00	12.969,01	51.876,05
<b>2.0</b>	<b>Movimento de Terra</b>				-
2.1	Escavação Mecanizada de Valas até 2,00 Mts	m <sup>3</sup>	4.490,80	4,17	18.726,64
2.2	Aterro regularizado Apiloado de fundo de valas e = 5 cm	m <sup>3</sup>	112,27	7,61	854,37
2.3	Aterro compactado de valas GC > 95 % PN	m <sup>3</sup>	3.787,99	8,20	31.061,55
2.4	Bota fora de solo até 2 KM	m <sup>3</sup>	702,81	2,66	1.869,46
<b>3.0</b>	<b>Infra Estrutura</b>				-

<b>3.1</b>	Execução de Poço de visita para GAP até 3,0 m	unid.	12,00	2.072,92	24.875,04
<b>3.2</b>	Execução de Dissipador de Energia (1 Unid.)				-
<b>3.2.1</b>	Diâmetro	mm	1.500,00		
<b>3.2.2</b>	Concreto FCK 20 MPA	m <sup>3</sup>	13,81	331,15	4.573,98
<b>3.2.3</b>	Aço - CA-50A	Kg	1.312,18	6,02	7.899,32
<b>3.2.4</b>	Forma plana concreto comum	m <sup>2</sup>	39,29	55,54	2.182,22
<b>3.2.5</b>	Gabião tipo caixa h = 1,0 m Tela Galvanizada	m <sup>3</sup>	12,00	476,14	5.713,68
<b>3.2.6</b>	Gabião tipo caixa h = 0,5 m	m <sup>3</sup>	12,00	238,07	2.856,84
<b>3.2.7</b>	Gabião tipo colchão h = 0,17 m ( 3,0 m x 3,0 m)	m <sup>2</sup>	756,00	73,76	55.762,56
<b>3.3</b>	Fornecimento e aplicação de concreto ciclópico	m <sup>3</sup>	15,00	258,91	3.883,65
<b>4.0</b>	<b>Fornecimento e Assentamento de Tubulação</b>				-
<b>4.1</b>	Tubo de Concreto CA-1				-
<b>4.1.1</b>	Diam.600 mm	m	57,00	147,70	8.418,90
<b>4.1.2</b>	Diam.800 mm	m	762,00	206,34	157.231,08
<b>4.1.3</b>	Diam.1200 mm	m	107,00	305,21	32.657,04
<b>4.1.4</b>	Diam.1500 mm	m	178,00	639,54	113.838,12
<b>4.2</b>	Tubo de Concreto CA-1 Diam.600 mm ( Ramais )	m	468,00	147,70	69.123,60
<b>4.3</b>	Guia Pré Fabricada de Concreto FCK 20 MPA	m	216,00	30,28	6.540,48
<b>4.4</b>	Execução de Boca de Lobo Dupla	unid.	36,00	1.750,00	63.000,00
<b>4.5</b>	grelha de fºfº boca de lobo	unid.	72,00	336,98	24.262,56
<b>4.6</b>	Tampão de ferro fundido	unid.	12,00	387,27	4.647,24
<b>4.7</b>	Fornecimento e aplicação de lastro de brita nº2	m <sup>3</sup>	94,47	78,75	7.439,51
<b>5.0</b>	<b>Plantio de Mudás</b>				-
<b>5.1</b>	Plantio e Manutenção de mudas de espécies arbóreas nativas nas áreas pós dissipação	unid.	500,00	39,56	19.780,00
<b>6.0</b>	<b>Pavimentação</b>				-
<b>6.1</b>	Reposição de Pavimentação asfáltica	m <sup>2</sup>	1.889,40	45,00	85.023,00
<b>TOTAL</b>					<b>873.264,97</b>

**Tabela 60– Valores necessários investimentos Bacia 02**

<b>SISTEMA DE DRENAGEM URBANA</b>	
<b>PREFEITURA MUNICIPAL DE SAGRES - SP</b>	<b>Ref: CPOS Boletim 152</b>
<b>ESTUDO DE MACRO DRENAGEM URBANA</b>	
<b>Bacia 02 - Sub Bacias T4 - T4-2; T5; T6 - T6-2 Avenida Arlinda Trindade Ribas;</b>	

<b>Avenida Nilo Peçanha; Rua Afonso Pena.</b>					
<b>Planilha Orçamentária Estimativa</b>					
<b>Item</b>	<b>Descrição</b>	<b>Unid.</b>	<b>Quant.</b>	<b>\$ Unitário</b>	<b>\$ Total</b>
<b>1.0</b>	<b>Serviços Preliminares</b>				
<b>1.1</b>	Canteiro de Obras	vb	1,00	54.419,53	54.419,53
<b>1.2</b>	Locação e Acompanhamento Topográfico	Mês	4,00	10.203,66	40.814,65
<b>2.0</b>	<b>Movimento de Terra</b>				
<b>2.1</b>	Escavação Mecanizada de Valas até 2,00 Mts	m³	3.620,00	4,17	15.095,40
<b>2.2</b>	Aterro regularizado Apilado de fundo de valas e = 5 cm	m³	90,50	7,61	688,71
<b>2.3</b>	Aterro compactado de valas GC > 95 % PN	m³	3.205,94	8,20	26.288,69
<b>2.4</b>	Bota fora de solo até 2 KM	m³	414,06	2,66	1.101,40
<b>3.0</b>	<b>Infra Estrutura</b>				
<b>3.1</b>	Execução de Poço de visita para GAP até 3,0 m	unid.	7,00	2.072,92	14.510,44
<b>3.2</b>	Execução de Dissipador de Energia (1 Unid.)				-
<b>3.2.1</b>	Diâmetro	mm	1.500,00		
<b>3.2.2</b>	Concreto FCK 20 MPA	m³	13,81	331,15	4.573,98
<b>3.2.3</b>	Aço - CA-50A	Kg	1.312,18	6,02	7.899,32
<b>3.2.4</b>	Forma plana concreto comum	m²	39,29	55,54	2.182,22
<b>3.2.5</b>	Gabião tipo caixa h = 1,0 m Tela Galvanizada	m³	12,00	476,14	5.713,68
<b>3.2.6</b>	Gabião tipo caixa h = 0,5 m	m³	12,00	238,07	2.856,84
<b>3.2.7</b>	Gabião tipo colchão h = 0,17 m ( 3,0 m x 3,0 m)	m²	756,00	73,76	55.762,56
<b>3.3</b>	Fornecimento e aplicação de concreto ciclópico	m³	15,00	258,91	3.883,65
<b>4.0</b>	<b>Fornecimento e Assentamento de Tubulação</b>				
<b>4.1</b>	Tubo de Concreto CA-1				-
<b>4.1.1</b>	Diam.600 mm	m	516,00	147,70	76.213,20
<b>4.1.2</b>	Diam.800 mm	m	115,00	206,34	23.729,10
<b>4.1.3</b>	Diam.1000 mm	m		249,49	-
<b>4.1.4</b>	Diam.1200 mm	m	37,00	305,21	11.292,62
<b>4.1.3</b>	Diam.1500 mm	m	310,00	639,54	198.257,40
<b>4.2</b>	Tubo de Concreto CA-1 Diam.600 mm ( Ramais )	m	286,00	147,70	42.242,20
<b>4.3</b>	Guia Pré Fabricada de Concreto FCK 20 MPA	m	132,00	30,28	3.996,96
<b>4.4</b>	Execução de Boca de Lobo Dupla	unid.	22,00	1.750,00	38.500,00
<b>4.5</b>	grelha de fºfº boca de lobo	unid.	44,00	336,98	14.827,12
<b>4.6</b>	Tampão de ferro fundido	unid.	7,00	387,27	2.710,89
<b>4.7</b>	Fornecimento e aplicação de lastro de brita nº2	m³	56,17	78,75	4.423,39
<b>5.0</b>	<b>Plantio de Mudanças</b>				
<b>5.1</b>	Plantio e Manutenção de mudas de espécies arbóreas nativas nas áreas pós dissipação	unid.	500,00	39,56	19.780,00
<b>6.0</b>	<b>Pavimentação</b>				

<b>6.1</b>	Reposição de Pavimentação asfáltica	m <sup>2</sup>	1.123,40	45,00	50.553,00
<b>TOTAL</b>					<b>722.316,95</b>

**Tabela 61 – Valores necessários investimentos Bacia 03**

<b>SISTEMA DE DRENAGEM URBANA</b>					
<b>PREFEITURA MUNICIPAL DE SAGRES - SP</b>				<b>Ref: CPOS Boletim 152</b>	
<b>ESTUDO DE MACRO DRENAGEM URBANA</b>					
<b>Bacia 03 - Sub Bacias T7 - T7-3; T8; T9 Avenida Rodrigues Alves; Rua Professor Reinaldo Araújo, Rua Vereador José Alexandre de Lima; Avenida República</b>					
<b>Planilha Orçamentária Estimativa</b>					
<b>Item</b>	<b>Descrição</b>	<b>Unid.</b>	<b>Quant.</b>	<b>\$ Unitário</b>	<b>\$ Total</b>
<b>1.0</b>	<b>Serviços Preliminares</b>				
<b>1.1</b>	Canteiro de Obras	vb	1,00	34.718,07	34.718,07
<b>1.2</b>	Locação e Acompanhamento Topográfico	Mês	2,00	13.019,28	26.038,55
<b>2.0</b>	<b>Movimento de Terra</b>				
<b>2.1</b>	Escavação Mecanizada de Valas até 2,00 Mts	m <sup>3</sup>	2.536,80	4,17	10.578,46
<b>2.2</b>	Aterro regularizado Apilado de fundo de valas e = 5 cm	m <sup>3</sup>	63,42	7,61	482,63
<b>2.3</b>	Aterro compactado de valas GC > 95 % PN	m <sup>3</sup>	2.094,90	8,20	17.178,21
<b>2.4</b>	Bota fora de solo até 2 KM	m <sup>3</sup>	441,90	2,66	1.175,44
<b>3.0</b>	<b>Infra Estrutura</b>				
<b>3.1</b>	Execução de Poço de visita para GAP até 3,0 m	unid.	6,00	2.072,92	12.437,52
<b>3.2</b>	Execução de Dissipador de Energia (1 Unid.)				-
<b>3.2.1</b>	Diâmetro	mm	1.200,00		
<b>3.2.2</b>	Concreto FCK 20 MPA	m <sup>3</sup>	7,63	331,15	2.527,42
<b>3.2.3</b>	Aço - CA-50A	Kg	725,06	6,02	4.364,88
<b>3.2.4</b>	Forma plana concreto comum	m <sup>2</sup>	26,03	55,54	1.445,57
<b>3.2.7</b>	Gabião tipo colchão h = 0,17 m ( 3,0 m x 3,0 m)	m <sup>2</sup>	9,00	73,76	663,84
<b>4.0</b>	<b>Fornecimento e Assentamento de Tubulação</b>				
<b>4.1</b>	Tubo de Concreto CA-1				-
<b>4.1.1</b>	Diam.600 mm	m	236,00	147,70	34.857,20
<b>4.1.2</b>	Diam.800 mm	m	118,00	206,34	24.348,12
<b>4.1.3</b>	Diam.1000 mm	m	238,00	249,49	59.378,86
<b>4.1.4</b>	Diam.1200 mm	m	36,00	305,21	10.987,42
<b>4.2</b>	Tubo de Concreto CA-1 Diam.600 mm ( Ramais )	m	312,00	147,70	46.082,40
<b>4.3</b>	Guia Pré Fabricada de Concreto FCK 20 MPA	m	144,00	30,28	4.360,32
<b>4.4</b>	Execução de Boca de Lobo Dupla	unid.	24,00	1.750,00	42.000,00

4.5	grelha de fºº boca de lobo	unid.	48,00	336,98	16.175,04
4.6	Tampão de ferro fundido	unid.	6,00	387,27	2.323,62
4.7	Fornecimento e aplicação de lastro de brita nº2	m³	63,42	78,75	4.994,33
<b>5.0</b>	<b>Plantio de Mudás</b>				-
5.1	Plantio e Manutenção de mudas de espécies arbóreas nativas nas áreas pós dissipação	unid.	500,00	39,56	19.780,00
<b>6.0</b>	<b>Pavimentação</b>				-
6.1	Reposição de Pavimentação asfáltica	m²	1.268,40	45,00	57.078,00
<b>TOTAL</b>					<b>433.975,89</b>

Tabela 62 – Valores necessários investimentos Bacia 04

<b>SISTEMA DE DRENAGEM URBANA</b>					
<b>PREFEITURA MUNICIPAL DE SAGRES - SP</b>			<b>Ref: CPOS Boletim 152</b>		
<b>ESTUDO DE MACRO DRENAGEM URBANA</b>					
<b>Bacia 04 - Sub Bacias T10 - Prolongamento da Rua Vereador Francisco Pereira</b>					
<b>Planilha Orçamentária Estimativa</b>					
<b>Item</b>	<b>Descrição</b>	<b>Unid.</b>	<b>Quant.</b>	<b>\$ Unitário</b>	<b>\$ Total</b>
<b>1.0</b>	<b>Serviços Preliminares</b>				
1.1	Canteiro de Obras	vb	1,00	5.230,45	5.230,45
1.2	Locação e Acompanhamento Topográfico	Mês	2,00	1.961,42	3.922,83
<b>2.0</b>	<b>Movimento de Terra</b>				-
2.1	Escavação Mecanizada de Valas até 2,00 Mts	m³	211,20	4,17	880,70
2.2	Aterro regularizado Apiloado de fundo de valas e = 5 cm	m³	5,28	7,61	40,18
2.3	Aterro compactado de valas GC > 95 % PN	m³	186,32	8,20	1.527,81
2.4	Bota fora de solo até 2 KM	m³	24,88	2,66	66,18
<b>3.0</b>	<b>Infra Estrutura</b>				-
3.1	Execução de Poço de visita para GAP até 3,0 m	unid.	1,00	2.072,92	2.072,92
3.2	Execução de Dissipador de Energia (1 Unid.)				-
3.2.1	Diâmetro	mm	600,00		
3.2.2	Concreto FCK 20 MPA	m³	1,94	331,15	641,35
3.2.3	Aço - CA-50A	Kg	183,99	6,02	1.107,61
3.2.4	Forma plana concreto comum	m²	8,49	55,54	471,46
3.2.7	Gabião tipo colchão h = 0,17 m ( 3,0 m x 3,0 m)	m²	9,00	73,76	663,84
<b>4.0</b>	<b>Fornecimento e Assentamento de Tubulação</b>				-
4.1	Tubo de Concreto CA-1				-

<b>4.1.1</b>	Diam.600 mm	m	36,00	147,70	5.317,20
<b>4.2</b>	Tubo de Concreto CA-1 Diam.600 mm ( Ramais )	m	52,00	147,70	7.680,40
<b>4.3</b>	Guia Pré Fabricada de Concreto FCK 20 MPA	m	24,00	30,28	726,72
<b>4.4</b>	Execução de Boca de Lobo Dupla	unid.	4,00	1.750,00	7.000,00
<b>4.5</b>	Grelha de fºfº boca de lobo	unid.	8,00	336,98	2.695,84
<b>4.6</b>	Tampão de ferro fundido	unid.	1,00	387,27	387,27
<b>4.7</b>	Fornecimento e aplicação de lastro de brita nº2	m³	5,28	78,75	415,80
<b>5.0</b>	<b>Plantio de Mudanças</b>				-
<b>5.1</b>	Plantio e Manutenção de mudas de espécies arbóreas nativas nas áreas pós dissipação	unid.	500,00	39,56	19.780,00
<b>6.0</b>	<b>Pavimentação</b>				-
<b>6.1</b>	Reposição de Pavimentação asfáltica	m²	105,60	45,00	4.752,00
<b>TOTAL</b>					<b>65.380,57</b>

Os dados técnicos acima exibidos perfazem um investimento total no município no montante de R\$2.094,938,38 (dois milhões, noventa e quatro mil, novecentos e trinta e oito reais e trinta e oito centavos).

#### 6.6.1.3.2. Custos das despesas operacionais

Com a finalidade de se chegar a um valor para rateio em Taxa de Drenagem Urbana, colocamos os valores médios de manutenção para pautar um possível gasto anual de conservação do sistema já existente.

Tabela 63 – Valores médios de manutenção

<b>PARÂMETROS DE MANUTENÇÃO</b>	<b>Custo</b>
<b>Reforma de Boca de Lobo</b>	R\$ 420,00/un.
<b>Reforma de Galerias</b>	R\$ 554,00/m.
<b>Limpeza do Sistema</b>	R\$ 44,00/m3
<b>Reforma de Poços de Visita</b>	R\$ 1.155,00/un.

#### 6.7. Índices de Malária

*A malária é uma doença infecciosa febril aguda, causada por protozoários do gênero Plasmodium, sendo que a transmissão se dá pela picada da fêmea infectada do mosquito anofelino, que é conhecido como carapanã, muriçoca, mosquito prego, pernillongo, bicuda e sovela.*

*No Brasil, três espécies do plasmódio causam malária: Plasmodiumfalciparum, P. vivax, P. malariae, sendo as infecções por P. vivax predominantes, seguido das infecções por P. falciparum, a forma mais grave. Existem outras espécies, como o P. ovale que ocorre apenas no continente africano e o*



*P. knowlesi no Sudeste Asiático, porém, ocasionalmente, casos importados de outros países podem ser diagnosticados no Brasil.*

*A maioria dos casos de malária se concentra na região Amazônica (Acre, Amapá, Amazonas, Maranhão, Mato Grosso, Pará, Rondônia, Roraima e Tocantins), área endêmica para a doença. Nas demais regiões, apesar das poucas notificações, a doença não pode ser negligenciada, pois se observa uma alta letalidade que chega a ser 100 vezes maior que na região endêmica.*

*Os sinais e sintomas da malária são inespecíficos e podem ser confundidos com os de várias outras doenças, como: dor de cabeça, dor no corpo, fraqueza, febre alta e calafrios. Em geral, esses quadros são acompanhados por dor abdominal, dor nas costas, tontura, náuseas e vômitos.*

*Caso apresente alguns destes sintomas e a pessoa resida ou tenha se deslocado nos últimos 30 dias para áreas onde haja transmissão de malária, não deixe de ir à Unidade Básica de Saúde (UBS) ou serviço de saúde mais próximo de sua residência, informando aos profissionais da unidade que esteve em região com transmissão de malária.*

*A malária é uma doença que tem cura e o tratamento é eficaz, simples e gratuito, mas pode evoluir para suas formas graves se não for diagnosticada e tratada de forma rápida e adequada. O diagnóstico oportuno e o tratamento correto e imediato são os meios mais adequados para evitar o agravamento da doença ou óbito.*

FONTE: PORTAL DA SAÚDE – SUS.

\*O município de Sagres não apresenta indícios de Mortalidade por Malária.

## **7. Infraestrutura de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos**

Outro ponto relevante que irá compor o PMSB de Sagres é a gestão de resíduos do município, e é desta questão que este item tratará. Levando em conta os termos da Lei Federal nº 12.305 de 02 de Agosto de 2010 e o decreto nº 7.404/2010, que a regulamenta, e com o objetivo de apresentar soluções cabíveis para os atuais problemas, foram levantados dados para auxiliar a elaboração de um sistema de gestão integrada de resíduos sólidos eficiente e em ressonância com a realidade do município. Lembrando-se que todo o caminho percorrido para a finalização deste trabalho é pautado em um processo participativo de discussões e consequentes decisões.

Devido à complexidade que gira em torno da problemática da gestão adequada dos resíduos sólidos urbanos no país, desde sua produção, coleta e disposição final foi elaborado o presente documento que inicia os estudos técnicos de engenharia, judiciais, econômicos e financeiros necessários à análise de viabilidade e estruturação da Política Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

Além dos problemas do atual cenário de gestão de resíduos em que o Brasil está inserido, outros temas vêm apresentando destaque e um deles é a questão de limpeza pública. Este tema tem assumido papel de destaque entre as

crescentes demandas da sociedade brasileira e das comunidades locais, seja pelos aspectos ligados à veiculação de doenças e, portanto, à saúde pública; seja por causa da contaminação de cursos d'água e lençóis freáticos, na abordagem ambiental; pelas questões sociais ligadas aos catadores – em especial às crianças que vivem nos lixões. É fato que vários setores governamentais e da sociedade civil começam a se mobilizar para enfrentar o problema, que por muito tempo estava em segundo plano.

Nesse cenário, pressionados por tais demandas, estão os Municípios, os responsáveis pela prestação dos serviços de limpeza urbana e por garantir condições adequadas de disposição final do lixo.

A despeito dos esforços de muitas prefeituras na implementação de programas, planos e ações para melhoria dos sistemas de limpeza urbana e de seu gerenciamento, e apesar de várias iniciativas realizadas pelas comunidades, em especial na direção de projetos de coleta seletiva e reciclagem, é notório que o quadro geral é bastante grave: além de recursos, são necessários o aprimoramento e a capacitação das administrações municipais para enfrentar o problema.

Apoiando esta iniciativa de aprimoramento da limpeza pública, foi realizada uma avaliação pela Política Nacional sobre Mudanças do clima que aponta para a necessidade de ampliação dos índices de reciclagem e o desenvolvimento de técnicas de manejo que reduzam a emissão de gases do efeito estufa – GEE.

Outro ponto crítico no atual modelo de gestão são os RCC (Resíduos de Construção Civil). Seu gerenciamento cada vez mais complexo no cenário atual de desenvolvimento. A modernização das construções incentivam as atividades de reformas tanto no comércio quanto nos domicílios. Vivemos também uma expansão da população, crescimento das cidades e incentivos do governo. O resultado de tudo isso são toneladas de materiais advindos da construção e que podem, em sua grande maioria, serem reciclados ou reaproveitados. A norma que se aplica para este tipo de resíduo é a Resolução do CONAMA 307/2002, alterada pelas Resoluções CONAMA 431, de 2011, e 448, de 2012.

O desafio colocado ao município e à sociedade como um todo é o de equacionar os problemas e encaminhar as ações municipais para soluções rápidas e tecnicamente corretas. No entanto, é necessário considerar que a capacitação de agentes municipais responsáveis pelos serviços de limpeza urbana e a existência de um referencial técnico para auxiliá-los na preparação e implantação dos seus programas de resíduos sólidos constituem fatores essenciais para a aplicação adequada dos recursos e solução dos problemas.

Farão parte do conteúdo final do PMSB os temas fundamentais à compreensão e melhoria dos sistemas e serviços de limpeza urbana, que envolvem os

aspectos institucionais, organizacionais, legais além dos aspectos técnico-gerenciais que abrangem desde seu acondicionamento, pelo gerador, até a disposição final dos resíduos.

Na sua concepção o documento foi estruturado de forma a apresentar um diagnóstico prévio das atividades relacionadas com a limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, descrevendo a caracterização dos serviços existentes, focando a situação atual da coleta de resíduos sólidos domésticos úmidos, resíduos domésticos secos, limpeza pública, resíduos de construção e demolição, resíduos volumosos, resíduos de podas e capinas, resíduos de serviços de saúde, resíduos eletrônicos, lâmpadas, pneumáticos inservíveis, óleos lubrificantes, agrotóxicos, cemiteriais, serviços de saneamento, óleos comestíveis, industriais, serviços de transporte, agrosilvopastoris e mineração, coleta seletiva de materiais recicláveis, limpeza e conservação urbana, resíduos de serviços de saúde, resíduos da construção civil, resíduos especiais e industriais detalhando o funcionamento desses serviços e suas especificidades. Neste trabalho será apresentado um diagnóstico geral caracterizando os tipos de resíduos ocorrentes em Sagres, conforme os dados que seguem no trabalho.

## **7.1. Diagnóstico de Geração de Resíduos**

O levantamento realizado no município pela empresa contratada e gestor de meio ambiente no município teve como objetivo principal traçar um perfil geral da situação: agentes envolvidos, equipamentos e maquinários presentes, mão de obra e logística aplicada, bem como análise da atual gestão.

O município já sofreu sanção por parte do poder público estadual, relacionada à disposição de resíduos sólidos, devido à disposição indevida destes resíduos.

Destaca-se a existência de departamento responsável pela gestão de resíduos sólidos urbanos, contado com três funcionários que trabalham neste setor, porém não possui colegiado consultivo ou deliberativo que trata do tema de Resíduos Sólidos Urbanos.

A primeira observação a ser feita é que o município de Sagres já possui um sistema de coleta seletiva que foi implantado precariamente, não contando com uma associação de catadores organizada e nenhuma máquina ou equipamento necessário à separação e tratamento dos materiais recebidos.

### **7.1.1. Resíduos Domiciliares-Úmidos**

Os RSD úmidos são basicamente formados por sobras de alimentos, cascas de frutas e legumes, verduras e folhas. O seu acúmulo de forma inadequada pode contribuir para poluição do ar (geração de gases),

contaminação do solo e da água (geração de chorume) e até criar ambientes propícios ao desenvolvimento de organismos patogênicos.

Devido aos hábitos alimentares e costumes de nosso país, os resíduos domiciliares úmidos são responsáveis pelo maior volume de material gerado na maioria dos municípios. Os resíduos úmidos são normalmente gerados, também, em ambientes homogêneos (feiras, sacolões, restaurantes, etc.), e são compostos principalmente de sobras de alimentos, que podem passar pelo processo de compostagem, tendo como produto final adubo orgânico que é muito utilizado na agricultura para a correção de solos.

A quantidade de resíduos urbanos coletada no município segundo o Inventário Estadual de Resíduos Sólidos Domiciliares de 2011 (CETESB) com base na média dos municípios com até 25.000 habitantes é de 0,7t/dia, porém o número alcançado no levantamento *in loco* nos apresenta apenas 0,4t/dia.

Os índices utilizados pela CETESB para apurar a quantidade de resíduos gerada consideram apenas os resíduos de origem domiciliar, ou seja, aqueles produzidos nas residências, em pequenos estabelecimentos comerciais e em empreendimentos de pequeno porte destinados à prestação de serviços, que é o mesmo parâmetro utilizado neste trabalho.

Tabela 64-Geração de RSD-Úmidos

Ano	Estimativa de População	Quant. resíduos (Kg.hab/dia)	Total resíduo (Kg/dia)	Total RSD - Úmidos (Kg/dia)
<b>2012</b>	2.386	0,4	955	506
<b>2032</b>	2.297	0,4	919	487

A atual população urbana do município é de 1.819 habitantes e a total de 2.395 (IBGE, 2010), e estes dados serão cruciais para futuras prospecções relacionadas ao gerenciamento de resíduos municipais. A atual estrutura operacional demonstra consciência sobre a importância desta questão dentro do município, comprovada pelas iniciativas que estão sendo aplicadas para uma melhor gestão. Devido ao fato da secretária municipal relacionada à gestão dos resíduos não apresentarem dados relacionados à quantia gerada, métodos comparativos foram utilizados para estimar o volume de resíduos gerados. Para estruturação destes dados, usaremos parâmetros fornecidos pela CETESB para comparar esta geração de resíduos com a média dos municípios do estado. Seguindo o "Inventário Estadual de Resíduos Sólidos-2011", fornecido pela CETESB, municípios do porte de Sagres apresentam uma geração média de 0,4 quilogramas dia por habitante o que nos leva a quantia total de aproximadamente 30 ton./mês.

A coleta de lixo domiciliar é realizada pela prefeitura diariamente na cidade e nos bairros.

Dentre as fontes de geração de resíduos foram considerados os domiciliares, público, comercial, serviços de saúde, terminal rodoviário e entulho. Os resíduos industriais, que não fazem parte do lixo comercial, já são de responsabilidade dos próprios geradores. Sua destinação final é a área do aterro municipal.

### **7.1.2. Resíduos Domiciliares Secos**

Os resíduos domiciliares secos são caracterizados como a fração reciclável de todo o composto coletado nas residências. Podem ser compostos de embalagens fabricadas a partir de plásticos, papéis, vidros e metais diversos, ocorrendo também produtos compostos como as embalagens "longa vida" e outros. Existe a predominância de produtos fabricados com papéis (39%) e plásticos (22%), conforme levantamento realizado pelo Compromisso Empresarial pela Reciclagem (VILHENA, 2001).

A reciclagem é uma atividade que existe na informalidade no Brasil há anos. No intuito de garantir que precursores dessa atividade não fossem excluídos do seu ramo de atividade a Política Nacional de Resíduos Sólidos (2010) trata com particularidade esta situação com direito a decreto específico, o decreto 17.405/2010 chamado de Programa Pró-Catador.

A atividade dos recicladores que há anos contribui social e ambientalmente para o país agora deve ser regulamentada com o apoio total à formação de associações e cooperativas que garantirão o manejo adequado dos RSD - Secos.

Após a implantação de uma Coleta Seletiva organizada estima-se que os materiais recicláveis retirados podem chegar a 30% do total recolhido. Este resultado só será alcançado após a adesão da maioria da população quanto ao hábito de separar os resíduos em suas casas e comércios, para que não sejam mais aterrados. Este simples ato trará, além de benefícios ambientais, emprego digno e renda aos trabalhadores que irão viver desta atividade. Quando a coleta seletiva estiver em plena operação, a quantidade de resíduos para ser aterrada terá seu volume reduzido.

Além da regularização da associação de catadores, torna-se necessário estabelecer campanha de educação ambiental que facilitará a assimilação, pelos munícipes, da data específica e forma de dispor os resíduos recicláveis para os catadores. Esta campanha deverá contar com mais subsídios de educação e divulgação além do carro de som. A panfletagem "casa a casa" é necessária e deverá ser realizada pelos próprios catadores, gradativamente, explicando ao

munícipe, como e porque reciclar, conscientizando-os sobre a importância da separação e disposição correta destes materiais.

A divulgação deverá ser feita junto à população, e é de suma importância o auxílio do ensino público e privado. As escolas são as grandes disseminadoras da ideia de preservação ambiental, sendo as crianças e jovens os que têm maior facilidade de se assimilar mudanças, e cobram seus pais e parentes sobre as providências a serem tomadas dentro de suas residências.

Fazendo a coleta em data única, para arrecadação de recicláveis domiciliares no município, com divulgação de mídia (carro de som), panfletos e cartazes em toda a cidade e ação de educação ambiental nas escolas, espera-se um melhor resultado na coleta seletiva. Uma vez desencadeado o processo, ajustes serão necessários para o aprimoramento contínuo, de acordo com novas tecnologias e legislações.

Além de todo o processo de conscientização da população para a separação e disposição correta dos resíduos domiciliares úmidos, há também a preocupação do município com a sua destinação final. O processo de construção e montagem de um centro de triagem está em andamento juntamente com a formação de uma associação de catadores devido ao projeto MP- CESP realizado meses atrás.

Tabela 65-Geração de RSD-Secos

Ano	Estimativa de População	Quant. resíduos (Kg.hab/dia)	Total resíduo (Kg/dia)	Total RSD - Seco (Kg/dia)
<b>2012</b>	2.386	0,4	955	186
<b>2032</b>	2.297	0,4	919	179

Até o dado momento os resíduos secos estavam sendo destinados e triados em um local considerado, segundo parâmetros instruídos pelo Decreto Nº 7.405, de 23 de Dezembro de 2010, inadequado para tal prática (foto 14). Os dados fornecidos pelo município de Sagres, no que se diz respeito à quantidade de resíduos gerados no município, se antagonizam com o cenário nacional. Segundo estudos realizados, atualmente no Brasil a fração de RDS que pode ser encontrada dentre todos os materiais coletados pelo município gira em torno de 19,5% (GADIS, 2011), totalizando, para o município de Sagres, uma quantia de 5,8 ton./Mês. Porém segundo informações fornecidas pela administração, o município de Sagres gera apenas 1,7 ton./mês (2010) de resíduos secos.



**Foto 14- Atual Centro de Triagem**

Esta discrepância de dados se dá pela falta de continuidade na realização de campanhas de educação ambiental bem como estruturas adequadas para as atividades de manejo e processamento deste material. Levando em conta os pontos de déficit de eficiência, alguns passos foram dados, que em conjunto com atividades práticas, estão sendo implantadas no município. A obtenção de um Centro de Triagem, através do acordo entre MP-CESP de 2012, e aquisição de um caminhão específico para esta coleta (foto 15) foram um destes.

Para o cálculo do número de participantes de uma cooperativa ou associação de catadores de recicláveis é necessário este levantamento de volume. Com ele é possível projetar uma estimativa de rendimentos, e consequente sustentabilidade financeira da instituição.



Foto 15 – Caminhão

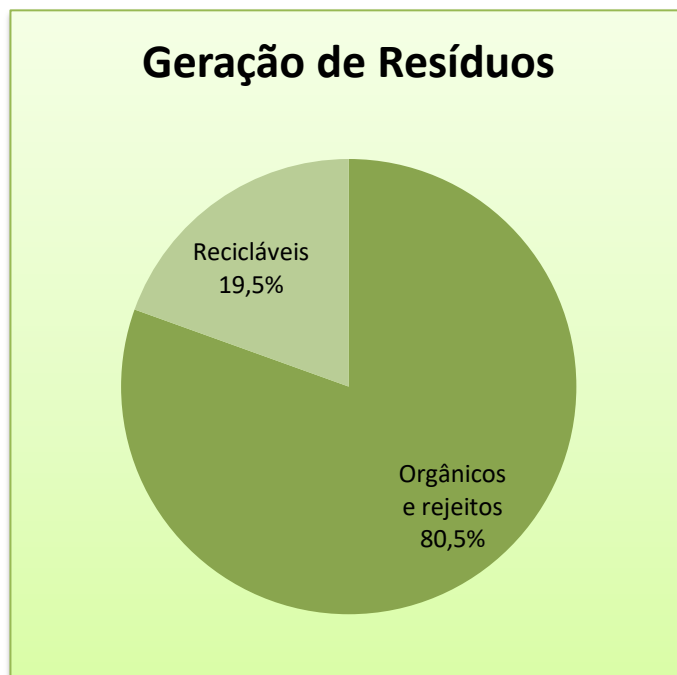


Gráfico 15-Geração total de resíduos





**Gráfico 16-Geração de materiais recicláveis**

A criação de uma associação de catadores não se encontra em andamento. Para sua composição, recomendamos aquelas famílias cujo sustento já depende da catação de materiais recicláveis. Deverão ser realizadas visitas aos candidatos, e o seu posterior cadastramento, para que seja feita uma seleção com base no perfil de cada indivíduo. Com o resultado da seleção, os candidatos serão convidados através de notificação e instruídos sobre a coleta seletiva.

O município tem potencial para realizar este projeto e apresentar em seu sistema de gestão de resíduos as ferramentas básicas necessárias para sua implantação já que coleta seletiva se efetivou no município de sagres no início de 2010 a partir de um trabalho de divulgação da secretaria do meio ambiente, com panfletos de informação distribuídos nas escolas, entidades e campanha de conscientização porta a porta. A população acolheu a ideia e passou a participar da iniciativa, que traz benefícios para a preservação do meio ambiente e para a complementação da renda dos trabalhadores que separam estes resíduos. O lixo reciclável vai para um galpão onde são separados e prensados ou reaproveitáveis como o vidro, papel, plástico, metais, entre outros

### **7.1.3. Passivos Ambientais.**

#### **7.1.3.1. Resíduos de Construção e Demolição - RCD's**

Os Resíduos de Construção Civil - RCC são compostos por madeira, aço, ferro, metais, papelão, restos de tinta, isopor, vidros, cimento, concreto, gesso e demais derivados, descartados durante a obra.

Estes resíduos são causadores de impactos ao meio ambiente quando são descartados indevidamente. Sua disposição normalmente é feita de maneira irregular, o que pode causar obstrução de cursos d'água, de vias públicas, proliferação de vetores, contaminação do solo e da água, sobretudo, neste último, pelos resíduos Classe D.

Alguns desses materiais podem ser reciclados e/ou reaproveitados de acordo com o nível de resíduos que esteja classificado. Conforme a Resolução CONAMA nº 307, são classificados segundo descrição abaixo:

*I - Classe A - são os resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados, tais como:*

*a) de construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação e de outras obras de infraestrutura, inclusive solos provenientes de terraplanagem;*

*b) de construção, demolição, reformas e reparos de edificações: componentes cerâmicos (tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento etc.), argamassa e concreto;*

*c) de processo de fabricação e/ou demolição de peças pré-moldadas em concreto (blocos, tubos, meios-fios etc.) produzidas nos canteiros de obras;*

*II - Classe B - são os resíduos recicláveis para outras destinações, tais como: plásticos, papel, papelão, metais, vidros, madeiras e gesso (nova redação RESOLUÇÃO CONAMA Nº 431/2011).*

*III - Classe C - são os resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem ou recuperação (nova redação RESOLUÇÃO CONAMA Nº 431/2011).*

*IV - Classe D - são os resíduos perigosos oriundos do processo de construção, tais como tintas, solventes, óleos e*

*outros ou aqueles contaminados ou prejudiciais à saúde oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros, bem como telhas e demais objetos e materiais que contenham amianto ou outros produtos nocivos à saúde (nova redação RESOLUÇÃO CONAMA Nº 348/04).*

Devido a falta de dados presentes no momento da elaboração deste plano, foram estimados aproximadamente 2 caçambas/dia de RCC. Levando em conta a capacidade máxima destes receptáculos (2 m<sup>3</sup>), peso específico destes resíduos e população geral do município estima-se que é gerado algo em torno de 3 Ton./dia. Isto pode ser justificado pelo fato da população utilizar estas caçambas para depositar outros tipos de materiais que não são classificados como RCC. Problema que pode ser solucionado com uma educação ambiental aplicada, e leis, que não só irão orientar os geradores, como poderão punir os infratores.

Estes resíduos são encaminhados para um local (Imagem 11), que está sendo utilizado como área de transbordo, conforme foto 16. A maior parte é utilizada no capeamento e drenagem de estradas rurais.



**Foto 16-Área Irregular de Transbordo**

O local de transbordo atualmente utilizado para despejo destes materiais é considerado, segunda a Resolução do CONAMA 307/2002, alterada pelas Resoluções CONAMA 431, de 2011, e 448, de 2012, como irregular, podendo causar danos não somente ao meio ambiente como também a saúde pública.

Será necessário para o município um plano que disponha sobre as correções necessárias para correção desta situação, dependendo apenas da aplicação destas medidas.

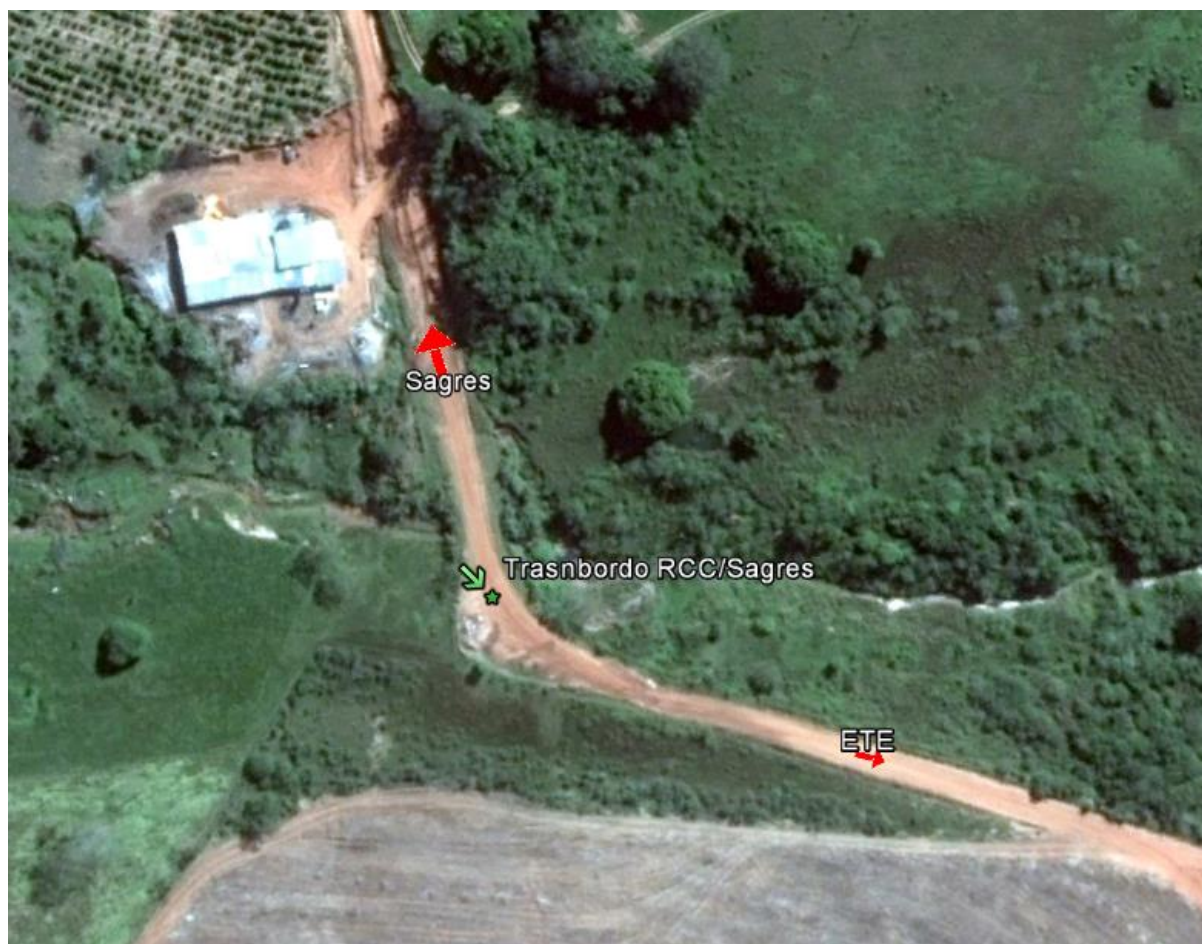


Imagem 11-Local de Disposição de RCC's

### 7.1.3.2. Podas de Árvores

As podas de árvores são recolhidas pela prefeitura municipal (foto 17) e transportadas, sem nenhum tratamento, apesar de possuírem um equipamento específico para este fim, para as margens da estrada municipal que liga Sagres ao bairro Placa 28 rural (imagem 12), juntamente com outros materiais que foram encontrados no local. O serviço de poda de árvores é de responsabilidade do proprietário do imóvel, cuja autorização é emitida após a vistoria de fiscais da municipalidade.



**Foto 17 - Transporte de Galhadas**

O reaproveitamento destes elementos, como aqueles pedaços de madeira com mais de quatro polegadas, poderá se dar pela utilização em grande escala em fornalhas de padarias e indústrias que ainda usam caldeiras em seu processo produtivo. As pontas de galho, abaixo de três polegadas de diâmetro, podem ser trituradas e utilizadas na composição de adubo orgânico em acordo que pode ser firmado com a associação de produtores rurais do município.



**Imagem 12 - Deposição Irregular de Galhos**

O descarte deste tipo de resíduo, da forma como está sendo executado, pode originar criadouros de vetores e até de incêndios, e se acumula a céu aberto por tempo indeterminado. Salienta-se o fato negativo da proximidade do atual local de descarte em relação à área urbana do município é de residências isoladas.

Os Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde - RSS, ou lixo hospitalar, são resíduos gerados pelas unidades de saúde, sejam elas hospitais, clínicas médicas e odontológicas, farmácias, laboratórios de análises clínicas ou estabelecimentos similares. São regulamentados quanto à sua disposição final, pela Resolução CONAMA nº 358 de 29 de abril de 2005.

No município, calcula-se que são gerados 10 kg/dia para todos os habitantes do município (SNIS 2008). Estes resíduos devem ser manipulados com bastante cuidado devido à presença de materiais infectantes que trazem risco de contaminação ao ambiente e a vida humana.



Foto 18-Triturador de Galhos

## 7.2. Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde – RSS

Os Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde - RSS, conhecidos também como lixo hospitalar, são aqueles considerados potencialmente contaminados que provem dos vários serviços de saúde prestados à população e representam risco à saúde humana e ao meio ambiente. São resíduos gerados pelas unidades de saúde, que constam na Resolução RDC 306/2004 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária e Portaria CVS nº 21, de 10/09/2008, tais como: hospitais, pronto socorros, unidades de saúde e clínicas médicas/odontológicas. São regulamentados quanto à sua disposição final, pela Resolução CONAMA nº 358 de 29 de abril de 2005.

Estes resíduos devem ser manipulados com cuidado, devido a presença de materiais infectantes que trazem risco de contaminação ao ambiente e ao ser humano.

Em Sagres os RSS – Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde gerados são recolhidos por empresa especializada por através de contrato de prestação de serviço. A empresa “Onda Verde Construtora -LTDA” é responsável pela coleta, transporte, tratamento e destinação final dos resíduos dos serviços de saúde – RSS, dos grupos A, B e E, conforme a Resolução CONAMA nº 358 e demais normas e regulamentos sanitários, ambientais e técnicos. São coletados em torno de 260 Kg/mês. de RSS.A coleta e transporte são feitos uma vez por semana.

Os Grupos A e E são destinados a Autoclavagem enquanto o Grupo B a incineração.

Apesar da destinação destes resíduos ser de responsabilidade do gerador, em Sagres todo o sistema privado de saúde destina os seus resíduos para a mesma empresa e a Prefeitura arca com todas as despesas de tratamento e destinação final. Cabe salientar que não foi verificado nenhum tipo de RSS descartado indevidamente em nenhum dos locais vistoriados.

### **7.3. Resíduos eletrônicos e componentes**

Este tipo faz parte da classificação dos resíduos especiais com logística reversa obrigatória. A segregação dos componentes, bem como o tratamento específico é algo novo no cenário do gerenciamento de resíduos. Desta forma ainda não existem dados plausíveis quanto ao recolhimento destes materiais no município.

Para os resíduos de equipamentos eletro eletrônicos pode-se considerar a taxa de geração de 2,6 kg anuais *per capita*, com base em trabalhos acadêmicos e em estimativas traçadas pela Fundação Estadual de Meio Ambiente do Estado de Minas Gerais – FEAM em 2009 (FEAM, 2011). Considerando este valor Sagres gera atualmente 16.36 toneladas por ano, porém serão necessárias campanhas educativas e acompanhamento dos valores reais obtidos nos pontos de recolhimento para determinar com exatidão as projeções futuras.

O risco de contaminação ambiental é grande se descartados irregularmente. Como as pilhas e baterias, se depositados ou mesmo enterrados, podem fazer com que ocorra contaminação do solo e lençol freático por metais pesados.

Os fabricantes de pilhas e baterias de acordo com a Resolução CONAMA nº 401/08 estão obrigados a implantarem os sistemas de reutilização, reciclagem, tratamento e disposição final destes resíduos.



Seu art. 6º diz:

*"Art. 6º A partir de 1º de janeiro de 2001, a fabricação, importação e comercialização de pilhas e baterias deverão atender aos limites estabelecidos a seguir:*

*I - com até 0,010% em peso de mercúrio, quando forem do tipo zinco-manganês e alcalino-manganês;*

*II - com até 0,015% em peso de cádmio, quando forem dos tipos alcalino-manganês e zinco-manganês;*

*III - com até 0,200% em peso de chumbo, quando forem dos tipos alcalino-manganês e zinco-manganês.";*

A Resolução CONAMA nº 401 também atribui a responsabilidade do acondicionamento, coleta, transporte e disposição final de pilhas e baterias aos fabricantes, comerciantes, importadores e à rede de assistência técnica autorizada.

Devido à dificuldade de controlar o descarte das pilhas e baterias nos resíduos domésticos é necessário investir em educação ambiental. Inicialmente é necessário fornecer e divulgar os pontos de descarte, adequando-os em quantidade e boa localização. O esclarecimento da população sobre as características tóxicas deste material e sobre os problemas gerados pelo descarte inadequado é imprescindível.

Não há, atualmente, nenhuma ação relevante destinada à coleta e destinação deste tipo de material no município.

A Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica (ABINEE) indicou, para o ano de 2006, uma taxa de consumo de 4,34 pilhas anuais e 0,09 baterias anuais por habitante (TRIGUEIRO, 2006).

A partir destes valores estimam-se que são consumidas em torno de 10 mil pilhas e 215 baterias no município de Sagres anualmente.

#### **7.4. Lâmpadas**

As lâmpadas também são um sério problema a ser gerido pelo poder público com corresponsabilidade dos fabricantes e comerciantes. Segundo o material divulgado pela Secretaria de Meio Ambiente do Estado de São Paulo são geradas aproximadamente 4 unidades de incandescentes e 4 unidades de fluorescente por domicílio/ano (MANSOR, 2010).

As lâmpadas fluorescentes liberam mercúrio, elemento tóxico para o sistema nervoso humano. Quando são quebradas, queimadas ou enterradas em aterros comuns podem liberar este produto e contaminar o solo, a água e o ar trazendo sérios riscos à saúde da população. Devem ser aterradas em aterros específicos para resíduos perigosos, Classe I, ou encaminhadas para reaproveitamento de seus componentes, que é a providência correta.

Não existe nenhuma lei municipal específica ou decreto que exija dos estabelecimentos que comercializam este tipo de produto, a realização da coleta de lâmpadas inservíveis.

Atualmente as lâmpadas inservíveis são recolhidas pela prefeitura juntamente com os materiais volumosos e são destinados ao aterro.

#### **7.5. Pneumáticos Inservíveis**

O grupo dos Pneumáticos Inservíveis abrange pneus e derivados, que não estejam em condições de uso, e que conseqüentemente foram retirados de circulação.

Os pneumáticos inservíveis geram problemas ao ambiente estando aterrados ou não e por este motivo é que se determina o seu armazenamento em local coberto para posterior envio à reciclagem. A coleta de pneus inservíveis é de suma importância, pois quando jogados ou mesmo colocados em locais descobertos, acumulam água e se transformam em locais propícios para a proliferação de vetores de doenças como a dengue.



**Foto 19-Local de Armazenamento dos Pneumáticos**

Atualmente contamos com algumas resoluções e normas tais como:

- CONAMA nº 416 de 30 de setembro de 2009;
- ABNT NBR 8418/1984;
- ABNT NBR 10157/1987;
- ABNT NBR 12235/1992.

Todas elas apresentam determinações e práticas a serem seguidas quanto ao manuseio dos pneumáticos inservíveis.

No município de Sagres, o sistema de manejo deste grupo é realizado em duas fases. A primeira consiste na coleta dos pneumáticos dos estabelecimentos fornecedores: borracharias, oficinas mecânicas, postos de combustível e etc., e a segunda na destinação a um ponto de armazenagem, o atual barracão de triagem.

Esta coleta é feita juntamente com os Resíduos Domiciliares Secos utilizando o mesmo caminhão de propriedade do município. Este veículo recolhe o material de todos os estabelecimentos e pontos de coleta, e os leva para eco-ponto.

Segundo dados da prefeitura, são coletados cerca de 1 ton./mês de pneumáticos inservíveis.

## **7.6. Óleos**

Neste tópico incluiremos tanto o óleo comestível, como os lubrificantes gerados pelos munícipes ou por postos e oficinas, mesmo sabendo que cada categoria de óleo apresenta uma propriedade específica, bem como uma destinação correta e posterior reutilização.

Apesar de sua baixa quantidade gerada pelo município, seus possíveis danos, principalmente aos cursos d'água, caso sejam despejados diretamente, são calculados em 20 litros de água poluída para cada 1 litro de óleo comestível despejado in natura. Devido a este elevado potencial contaminante, que apresenta os óleos, seu manuseio deve ser feito de forma criteriosa e responsável. Atualmente com o advento da Resolução CONAMA nº 362 de 23 de junho de 2005 e a implantação da "logística reversa", deverá haver adequação das responsabilidades dos comerciantes e revendedores que, mesmo a nível municipal, deverão recolher os óleos lubrificantes bem como suas embalagens, retornando-as à indústria ou enviando para empresas recicladoras.

O Município de Sagres não apresenta nenhuma relevante no que se refere à coleta dos óleos residências. Será necessária a aplicação de legislação bem como campanhas específicas para a coleta e destinação correta deste material.

## **7.7. Agrotóxicos e Embalagens**

Os agricultores tem o compromisso de retorno das embalagens à empresa que vendeu o produto, depois de efetuada a tríplice lavagem, por força de exigibilidade feita ao distribuidor do produto. No município esse processo não é realizado.

O revendedor, por sua vez, está responsabilizado por orientar e conscientizar os agricultores quanto a este tipo de ação e também aos procedimentos operacionais quanto aos resíduos. É de suma importância o cumprimento desta determinação legal porque o material em questão possui

resíduos perigosos, com grandes riscos para a saúde pública e contaminação ambiental.

A Resolução CONAMA nº 334 de 03 de abril de 2003 dispõe sobre os procedimentos de licenciamento ambiental de estabelecimentos destinados ao recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos.

As Leis 9.974/00 e 12.305/10 responsabilizam os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes para a adequação ao processo de logística reversa desses resíduos.

### **7.8. Resíduos Cemiteriais**

Os resíduos sólidos cemiteriais assemelham-se em grande parte aos resíduos domiciliares úmidos, secos, RCC e de limpeza pública. São gerados restos florais, vasos plásticos e cerâmicos, resíduos de construção, velas, suportes e madeira. Um caso específico são os resíduos de decomposição de corpos (ossos e outros) provenientes da exumação. Geralmente estes resíduos são acondicionados nas próprias urnas ou ossuários.

Proceder com a separação deixa de ser somente uma atividade de foco ambiental, e passa a ser também uma questão de organização da área. Essa preocupação reflete diretamente na qualidade da recepção dos visitantes que passam a ter um local de excelência para prestar suas homenagens.

A Resolução CONAMA nº 368 de 28 de março de 2006 altera dispositivos da Resolução nº 335, de 03 de abril de 2003, que dispõe sobre o licenciamento ambiental de cemitérios. Alterada pela Resolução nº 402, de 17 de novembro de 2008 deve ser tomada como base no licenciamento do próximo cemitério, bem como na criação de Plano de Gestão dos Resíduos Cemiteriais oferecido ao órgão licenciador.

A solução de coleta e transporte observada para estes resíduos que se assemelham aos demais é a mesma e a destinação final também. A limpeza do cemitério local é feita uma vez por semana, e seus resíduos são encaminhados para o aterro municipal.

### **7.9. Serviços públicos de saneamento básico**

Os resíduos dos serviços de saneamento básico são compostos basicamente de cargas de matéria orgânica, resíduos dos sistemas de drenagem, com predominância de material inerte proveniente principalmente tratamento da água e do esgoto, manutenção dos sistemas de drenagem e manejo das águas pluviais. Sendo constituídos por compostos inorgânicos, compostos orgânicos aportados pelo esgoto, microrganismos, e subprodutos da

atividade dos microrganismos, sua remoção bem como sua destinação adequada é indispensável para a manutenção da qualidade de vida da população. Até o dado momento ainda não foi verificado qual a destinação do lodo resultantes no tratamento da água e esgoto, porém a responsabilidade por coleta, tratamento e destinação final é da empresa prestadora de serviços de saneamento – SABESP, que é responsável por coletar e tratar, de forma adequada, todo o esgoto gerado pelo município. Segundo o relatório apresentado em 2011, a coleta e tratamento de esgoto no município atualmente abrangem 95,2% do total das residências e comércio.

### **7.10. Resíduos industriais**

Esta classe de resíduos é gerada pelo processamento executado por empresas de transformação que, por imposição legal devem elaborar seus próprios planos de gerenciamento de resíduos e entregá-los aos órgãos ambientais competentes. Além disso, os Certificados de Movimentação de Resíduos de Interesses Ambiental – CADRIs são exigidos das indústrias para manter os licenciamentos ambientais e neste caso a prefeitura municipal deverá manter atualizado o seu cadastro de indústrias e solicitar periodicamente os certificados. Este programa poderá ser desenvolvido juntamente com a CETESB, IBAMA e outros órgãos licenciadores envolvidos.

A responsabilidade da coleta, transporte, tratamento e destinação final é da própria indústria, mas alguns tipos de resíduos gerados, similares aos domiciliares podem em acordo com a administração pública municipal, serem recolhidos junto com a coleta normal ou seletiva, por não serem considerados perigosos.

### **7.11. Resíduos dos Serviços de Transporte**

Em Sagres não existe o Terminal Rodoviário, ferroviário, porto ou aeroporto, porém é necessária a preocupação com o local de chegada e saída de ônibus intermunicipal (ponto) que servem o município, pois nele acontece a maior movimentação de passageiros, gerando preocupação à saúde pública. Neste local é preciso considerar bares, lanchonetes e restaurantes, e seus banheiros públicos, como locais de possível risco.

A nova legislação federal coloca em evidência o grande risco à saúde da população quanto aos meios de propagação de epidemias. Uma das formas mais prováveis de circulação das doenças é por meio do deslocamento de indivíduos entre as cidades e países. Os resíduos gerados nestes locais utilizados para deslocamento podem veicular doenças provenientes de outras cidades, estados ou países.

Em relação aos resíduos assépticos dos serviços de transporte, desde que não entrem em contato com os resíduos sépticos, podem ser considerados semelhantes aos resíduos domiciliares.

### **7.12. Resíduos Agrosilvopastoris**

Estes resíduos precisam ser analisados de acordo com suas características orgânicas ou inorgânicas. Dentre as características orgânicas deve se considerar os resíduos de culturas perenes (café, banana, laranja, coco, etc.) e temporárias (cana, soja, milho, mandioca, feijão, etc.). Quanto às criações de animais, precisam ser consideradas as de bovinos, equinos, caprinos, ovinos, suínos, aves e outros, bem como os resíduos gerados nos abatedouros e outras atividades agroindustriais. Também estão entre estes, os resíduos das atividades florestais. Todos estes estarão envolvidas em um programa de médio e longo prazo para o cadastramento e avaliação dos resíduos obtidos.

Os resíduos de natureza inorgânica abrangem os agrotóxicos, os fertilizantes e os produtos veterinários e as suas diversas formas de embalagens.

O município tem em suas mãos uma importante ferramenta párea a gestão destes resíduos, o "Plano Municipal de Desenvolvimento Rural Sustentável". Este plano, desenvolvido pela CATI- Coordenadoria de Assistência Integral 2010-2013 apresenta diretrizes fundamentais para a gestão deste material, bem como procedimentos e instruções básicas de como lidar com este resíduo. Porém não foi constatado nenhum ponto de coleta destes resíduos ou atividade relacionada à conscientização da população, principalmente rural, quanto à destinação correta destes materiais.

### **7.13. Resíduos da Mineração**

É notório que a atividade de mineração, em geral, independente da substância extraída, gera impactos, tanto de ordem ambiental, quando social e econômica, exatamente por se tratar de bem natural não renovável, o que implica em uso restringido, busca de tecnologia de reciclagem e substituição por renováveis.

O processo de licenciamento de empreendimentos envolve um conjunto de órgãos ambientais em diferentes esferas que analisam os processos. No Estado de São Paulo este licenciamento é realizado perante a apresentação dos estudos para o DNPM – Departamento Nacional de Produção Mineral e CETESB.

Os dois tipos de resíduos gerados em maior quantidade são os estéreis e os rejeitos. Os estéreis são os materiais retirados da cobertura ou das porções

laterais de depósitos mineralizados pelo fato de não apresentarem concentração econômica no momento de extração. Podem também ser constituídos por materiais rochosos de composição diversa da rocha que encerra depósito.

Os rejeitos são os resíduos provenientes do beneficiamento dos minerais, para redução de dimensões, incremento da pureza ou outra finalidade. Na atividade de extração de areia a principais resíduos são a argila e os pedriscos, que quando não comercializados devem seguir para a gestão de resíduos de construção civil. Os resíduos de extração de argila são reduzidos. Ambas as atividades apresentam sérios problemas na manutenção de equipamentos e no reabastecimento de máquinas, que liberam óleo e combustíveis em áreas de APP – Área de Preservação Permanente. As atividades de mineração também são obrigadas a apresentar Plano de Gerenciamento Específico, que é cobrado pelos órgãos licenciadores e prefeitura municipal.

No município de Sagres não existe nenhum empreendimento que proporcione a geração deste tipo de resíduos.

#### **7.14. Frota**

Para a manutenção dos serviços de limpeza pública e destinação final de resíduos são necessários equipamentos para movimentação, aterramento e coleta. A Tabela 66 abaixo fornece dados referentes à frota envolvida no trabalho.



**Foto 20-Compactador**



**Tabela 66-Equipamentos e Frota**

<b>Tipo</b>	<b>Ano</b>	<b>Capacidade</b>
Triturador de Galhos	-	-
Trator/Carreta	1996	76CV
Compactador	-	5 ton
Gaiola	-	3 ton

### **7.15. Mão de obra**

Além dos equipamentos descritos, o material humano é de extrema importância para o completo desenvolvimento do sistema de limpeza e destino dos resíduos, como na operação de máquinas, compactadores, coleta, varrição e outros. A distribuição do pessoal designado para cada função está no quadro abaixo.

Número de funcionários públicos envolvidos em:

**Tabela 67-Divisão Pessoal /Mão de Obra**

---

	<b>Coleta</b>	<b>Varrição</b>	<b>Capina</b>	<b>Limpeza de bueiros</b>
nº Servidores	03	6	6	4
Frequência	Diária	Diária	Mensal	Semanal

---

Os resíduos sólidos domiciliares orgânicos são recolhidos em 100% da área urbana do município diariamente.

A utilização de todos estes mecanismos garante a coleta de 100% dos resíduos domiciliares de acordo com os parâmetros apresentados anteriormente.

## 7.16. Destino final dos resíduos domiciliares

### 7.16.1. Aterro Controlado

No atual cenário do município de Sagres, o seu ponto de destinação final esta divididas em duas partes, e ambas necessitam de acertos e gestão para uma otimização e redução dos danos ambientais no local. De forma paralela, as partes estão localizadas na estrada SAG 466, KM. 50, Sagres, próximo do perímetro urbano, e como demonstrado na Imagem 13 serão denominadas como Aterro Encerrado e Nova Área de Aterro.

O assim denominado Aterro Encerrado, atualmente encontra-se inoperante, ou seja, não recebe nenhum tipo de resíduo gerado na abrangência do município. Não foi observado nenhum revolvimento do solo local o que nos assegura que não há material recém-depositado. Apesar de todo o resíduo existente no local estar coberto, e a área cercada, ainda há varias outras medidas necessárias para que um aterro finalizado possa ser considerado com um aterro encerrado propriamente dito. Medidas como, instalação de caneletas de drenagem e cobertura vegetal são exemplos de atividades simples, mas que auxiliarão com o processo de estabilização e proteção do solo.



Imagem 13-Local do Aterro Encerrado

A licença de Operação da antiga área pertinente a esta atividade foi emitida pela CETESB em 17/09/2009 com vencimento datado para o dia 17/11/2014. Seu projeto de revitalização da área deve ser iniciado imediatamente.



**Foto 21- Presença de Materiais não permitidos no local**

A Nova área de Aterro está sendo responsável por receber, após a coleta, todo o material que foi gerado pela municipalidade. Seu processo de licenciamento ambiental, obrigatório para que seja operado, esta arquivado na CETESB desde 2012. A via de acesso encontra-se em excelentes condições de conservação, tanto no que diz respeito às condições de tráfego e à limpeza, ou seja, ausência de resíduos.

A técnica que usada por Sagres é o chamado aterro controlado, por valas. As valas possuem no máximo três metros de profundidade e a quantidade de resíduos diária é baixa. Este tipo de aterro não exige obras de maior complexidade e atende às necessidades do município. Mesmo sendo inferior ao método de aterro sanitário, o aterro controlado é indicado para municípios com pequena geração de resíduos. Este fato se dá por não ter grande potencial poluidor e seu manejo barato, se encaixa nas condições financeiras destas pequenas comunidades.

Apesar de seguirem um modelo eficiente o local está em descaso, com poucas condições de operação. Não há um controle efetivo do acesso ao local(Foto 22), o que justifica a visível presença de outros tipos de materiais (Foto 21). Seu sistema de drenagem de água pluvial é falho (foto 23) contribuindo para a formação de bolsões, que inevitavelmente irão infiltrar e carregar junto deles partículas dos resíduos ali enterrados, contaminando não somente o solo, como lençol freático local.



**Foto 22- Portão de Acesso ao aterro**



**Foto 23-Acumulo de Água Pluvial**

### **7.16.2. Centro de Triagem**

Visando aprimorar o sistema de coleta seletiva que será executado na cidade, projetar novas iniciativas de educação ambiental formal e informal; regularizar a associação de catadores em conformidade com a lei federal 12.305/2010, seu decreto regulamentador de nº 7.404/2010 e o decreto federal 7.405/2010 – Programa Pró-Catador, que busca melhorar suas condições de vida, local de trabalho e renda, com treinamento profissional, alimentação balanceada e equipamentos de proteção individual, Sagres buscou, juntamente com o Ministério Público e a CESP, a verba necessária para a instalação de um barracão destinado ao processo de triagem e comercialização dos resíduos domiciliares secos.

O citado barracão será instalado juntamente com o novo aterro sanitário, gerando economia e praticidade no momento de realizar o transporte e logística dos materiais para seus determinados destinos finais. O seu funcionamento, bem como a instalação da associação de catadores, está dependendo apenas de tramites burocráticos que ainda encontram-se atravancados, impedindo assim a finalização da obra, e a aquisição dos equipamentos necessários para seu funcionamento.

Como resultado deste projeto está à redução da quantidade de resíduos aterrados, que ocasionará o prolongamento da vida útil do aterro, fato que evitará contaminação do solo e do lençol freático em novos pontos de disposição final de resíduos. Estes fatores influenciam diretamente na qualidade de vida da população e minimizam a ameaça de esgotamento dos recursos naturais não renováveis.

Os objetivos apresentados cumprem, na íntegra, a legislação federal, estadual e municipal, fazendo com que os recursos investidos tenham a devida aplicação através da gestão do município e da associação de catadores, que será regularizada.

### **7.16.3.Histórico de IQR**

As últimas nove avaliações feitas pela CETESB - Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental no município de Sagres constatou-se uma significativa inconstância no desempenho na gestão de resíduos sólidos, principalmente quanto ao seu destino final.

A tabela 68 mostra que existe uma preocupação da administração municipal neste quesito, e que conforme aumento da atenção nos últimos anos o município vem conseguindo melhores índices, e vale ressaltar que este item está diretamente ligado à saúde pública e preservação ambiental.

**Tabela 68-Evolução dos índices de IQR**

<i>Índice de Qualidade de Resíduos - CETESB</i>									
Ano	2001	2003	2005	2007	2009	2010	2011	2012	2013
Pontuação	2,7	6,9	7,9	5,9	8,6	6,8	6,2	7,7	8,2

Fonte: CETESB

### **7.16.4. Educação ambiental no município**

O Brasil é um dos países com leis ambientais mais desenvolvidas no mundo. Apesar disso, elas são raramente cumpridas em sua totalidade, por motivo de problemas nas questões ambientais e características sociais de cada lugar.

Para mudar este cenário é necessário que haja investimento público num trabalho voltado ao esclarecimento da população. Esse conceito, além de citado por vários autores, baseia-se na Lei 9.795/99, que no artigo segundo relata que a educação ambiental é componente essencial para a educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades

do processo educativo, em caráter formal e não formal. Essa mesma lei caracteriza que a educação ambiental deve ser tratada em sua totalidade, partindo-se do princípio de que o ambiente deve ser estudado considerando a interdependência entre o meio natural, socioeconômico e cultural, sob o enfoque da sustentabilidade.

Tem-se também que a educação ambiental deve ser aplicada continuamente, em um processo de aprendizado que consiga inserir novos costumes, alterando as atitudes de cada indivíduo e decorra em um procedimento educacional completo.

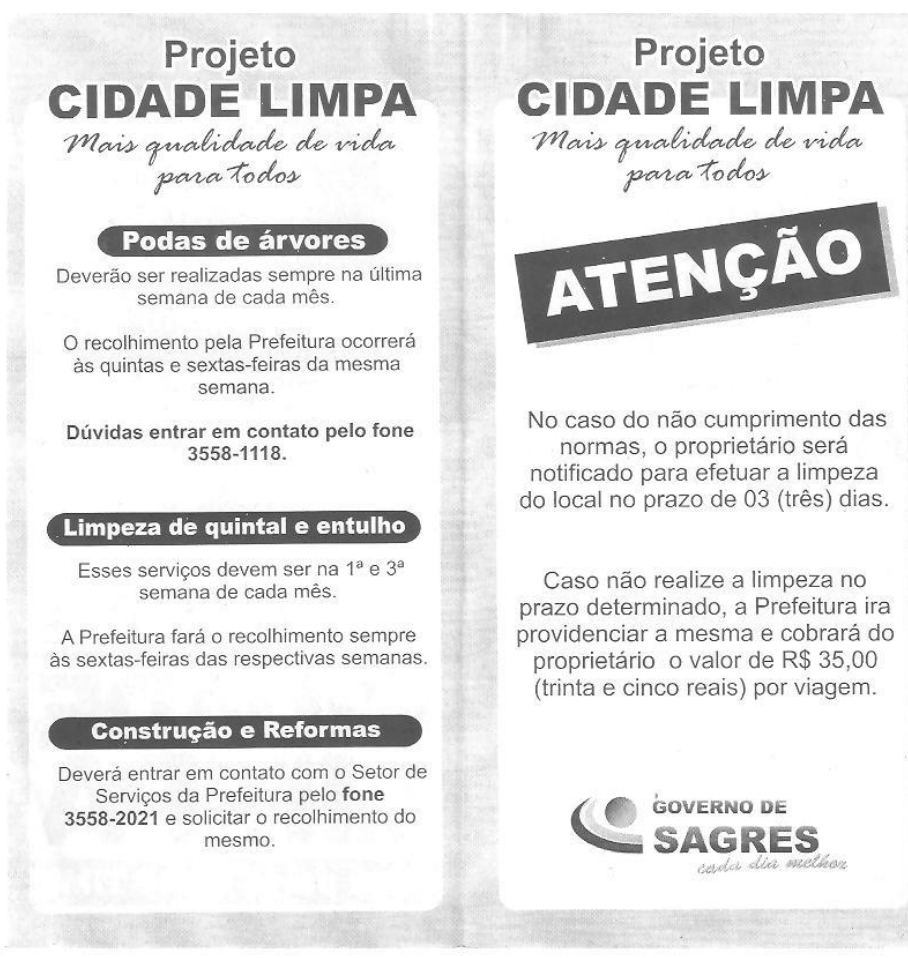
A seção III da Política Nacional de Educação Ambiental trata do ensino não formal, que cabe levar à população, por meios de divulgação em massa, os conhecimentos e, sobretudo a sensibilização sobre a problemática ambiental.

A educação ambiental é parte fundamental do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, pois integra todas as atividades de informação, sensibilização e mobilização das informações necessárias para que o programa de certo.

Primeiramente é necessário listar os diferentes segmentos envolvidos como: escolas, condomínios, funcionários de limpeza entre outros. Posteriormente pensar nas informações que cada segmento deve receber, e planejar a maneira de propor as atividades a cada segmento visando atingir o objetivo com sucesso.

A educação ambiental deve estar voltada para a difusão de conceitos e atitudes que propiciem o equilíbrio entre o desenvolvimento econômico-social e a proteção dos recursos ambientais, compreendendo através dos vários campos do saber, a complexidade das questões ambientais em seus aspectos biológicos, físicos, sociais, econômicos e culturais.

O processo de educação em meio ambiente não se encerra em si mesmo e não pode ter seus limites apenas em ações eventuais e isoladas. É necessário esclarecer como as ações previstas influenciarão a comunidade de forma sistemática e permanente. Esse processo não busca somente a transmissão de conhecimentos acerca da questão ambiental, mas remete à mudança de comportamento, que por meio de ações concretas que solucionarão os problemas ambientais. Para tanto é necessário que este



**Imagem 14-Panfleto para conscientização**

A Educação Ambiental é realizada no ensino público municipal de maneira transversal por força dos programas próprios elaborados pelos docentes. Houve o cumprimento do programa estadual denominado "Criança Ecológica".

Mesmo com esta iniciativa, o importante papel de educar a população com relação aos assuntos ambientais são essenciais para uma otimização dos resultados. Não havendo iniciativas de divulgação que abranjam a população em geral não haverá sucesso no processo final.

Levando em conta esta importante premissa de conscientização da população, o município vem realizando, desde 2010, campanhas de conscientização através de folders e panfletos (Imagem 14 e 15), bem como mutirões e atividades recreativas.





Imagem 15-Campanha para reutilização de PET

## 7.17. Gestão

A gestão os serviços de coleta, manejo de destinação de resíduos sólidos é realizada pela Secretaria de Obras e Meio Ambiente. É perceptível que o atual método de gestão não está suprimindo as necessidades do município, deixando passar algumas preocupações relacionadas ao meio ambiente.

A fiscalização é um ponto que deverá ser aprimorado, já que o sistema de gestão integrada é baseado principalmente na cobrança e responsabilização dos geradores. Desta forma o conhecimento técnico da equipe de gestores e da fiscalização será imprescindível para a continuidade nos trabalhos proposto no item seguinte deste PMSB.

## 7.18. Identificação das carências do Poder Público

A necessidade de inserir Programas de Coleta Seletiva é iminente na sociedade como um todo. No município de Sagres, em específico, esta necessidade se dá para o aprimoramento do projeto já iniciado. Já foi implantada a coleta seletiva e disponibilizado um centro de triagem improvisado, local para onde é levado todo o material coletado, e sua triagem é feita apenas por um catador de recicláveis do município que atualmente opera o

sistema. Esta iniciativa teve como incentivo a vontade política do poder executivo municipal que, sem condições de direcionar a totalidade das verbas necessárias, se adequou à nova legislação da melhor forma possível. Os custos de implantação, bem como a organização de um projeto deste porte são barreiras que dificultam o andamento destes trabalhos.

### **7.19. Logística Reversa**

Por consequência do seu baixo nível populacional, e o baixo número de indústrias e comércio, e a falta de conhecimento por parte da população, o município não detinha um sistema de logística reversa, porém a partir da implantação desse plano, deverão ser estabelecidos prazos para que a população e o comércio possa se adequar e implante esse sistema nos comércios avaliados e capacitados.

### **7.20. Limpeza Urbana, feiras livres, podas e capina.**

Os serviços de limpeza pública englobados pela Lei Federal 11.445/07 são a varrição, capina podas, limpeza de escadarias, monumentos, sanitários, abrigos e outros; raspagem e remoção de terra e areia em logradouros públicos; desobstrução e limpeza de bueiros, bocas de lobo e correlatos e limpeza dos resíduos de feiras públicas e eventos de acesso aberto ao público (BRASIL, 2007a). Esta é uma importante ferramenta de manutenção da cidade e tem como principal atividade a intervenção nas áreas de maior movimentação e aglomeração de pessoas, geralmente as áreas centrais da cidade.

A constituição dos resíduos desta atividade é inconstante. Pode possuir resíduos inertes, matéria orgânica, resíduos secos, pequenas embalagens, terra, madeira e etc.

O serviço de varrição é feito em áreas e logradouros públicos têm como objetivo evitar:

- Problemas sanitários de saúde pública da população;
- Inundação das ruas pelo entupimento dos bueiros;
- Riscos de acidentes no trânsito ou ao pedestre e;
- Prejuízos ao turismo, caso ocorra.

A varrição das vias públicas é feita de maneira manual em todo o perímetro urbano. Este tipo de procedimento tem como vantagens:

- Manutenção de baixo custo, com investimentos pequenos, em carrinhos, ferramentas, EPI - Equipamentos de Proteção Individual - e uniformes;
- Possibilita a limpeza de passeios e sarjetas, sem problemas de obstáculos;
- Podem ser feitos em qualquer tipo de pavimento.

Tem como desvantagens:

- Crescimento progressivo do custo de mão de obra;
- Grande possibilidade de ocorrência de acidente do trabalho;
- Baixa produtividade.

A limpeza pública é feita cinco vezes por semana, principalmente nas áreas centrais da cidade, envolvendo quatro pessoas. O material gerado nesta atividade é encaminhado junto com a coleta convencional.

Para que se saiba a quantidade de funcionários necessária para que seja bem executada a varrição é necessário levar em consideração uma série de fatores que serão apresentados a seguir.

a) Determinação do nível de serviço: a frequência com que será efetuada a varrição definirá o nível de serviço. Neste particular, há dois tipos de varredura:

- Normal ou corrida;
- De conservação.

A varrição normal pode ser executada diariamente, duas ou três vezes por semana, ou até em intervalos maiores, dependendo da mão de obra existente, da disponibilidade de equipamentos e das características do logradouro, ou seja, da sua importância para a cidade.

Em muitas situações, é difícil manter a rua limpa pelo tempo suficiente para que a população possa percebê-lo e julgar o serviço satisfatório. Sendo assim há somente uma saída: os garis terão de efetuar tantas varrições e repasses, quantas sejam exigidas para que o logradouro se mantenha limpo. Este tipo de varredura, chamada de conservação, é uma atividade em geral implantada nos locais com grande circulação de pedestres: áreas centrais das cidades; setores de comércio mais intenso, pontos turísticos, etc.

b) Velocidade de varrição: é normalmente expressa em metros lineares de sarjeta por homem/dia. A unidade "dia" refere-se a uma jornada normal de trabalho. Para determinar a velocidade, é preciso antes classificar os

logradouros de acordo com as características que mais influem na produtividade do varredor, tais como:

- Tipo de pavimentação e de calçada;
- A existência ou não de estacionamentos;
- A circulação de pedestres;
- Nível de trânsito de veículos.

c) Extensão de sarjeta a ser varrida: é preciso, considerando as frequências indicadas nos mapas, levantar a extensão total das ruas a serem varridas. A extensão de sarjeta corresponderá, portanto, às extensões de ruas multiplicadas por dois. Considerando-se as frequências, seria possível definir a extensão linear a ser varrida por dia. Ou seja:

- 2 (diária com repasse)
- 1 (diária sem repasse)
- 3/6 (3 vezes por semana)
- 2/6 (2 vezes por semana)
- 1/6 (1 vez por semana)

d) Mão de obra direta para varredura: A utilização da mão de obra na varrição deve ser feita preferencialmente por equipes constituídas por:

- Um só gari varre, recolhe e acondiciona os resíduos no ponto de acumulação;
- Dois funcionários, sendo um na varrição e juntando os resíduos, enquanto outro gari coleta e acondiciona o material no ponto de remoção.

Estudos comparativos efetuados em algumas cidades comprovaram que o serviço executado por um só varredor é geralmente mais produtivo.

O número líquido de trabalhadores, isto é, a mão de obra estritamente necessária para a varredura, é determinado da seguinte maneira:

$$\text{Nº de garis} = \frac{\text{Extensão linear total}}{\text{Velocidade média de varrição}}$$

Estima-se que o município tem aproximadamente 12.800 m de ruas que devem ser varridas. Os logradouros com duas sarjetas e tráfego médio. Neste trabalho

será adotada a velocidade média de varrição por gari em torno de 180 m/h, considerando uma jornada de 6 horas/dia, resultando em 1.080 m/dia.

Para compor a fórmula serão utilizados os metros totais no dia e quantidade de metros que um trabalhador varre por dia.

$$\text{N}^\circ \text{ de garis} = \frac{12800}{1080} \text{ N}^\circ \text{ de garis} = 11,8$$

Outro índice que precisa ser levado em consideração são as férias e folgas. Para ajustar esse número será utilizada uma margem de 10%. Ainda é necessário contar com licenças médicas e afastamentos, neste caso o valor é corrigido em 20%. Desta forma o valor total será corrigido em 30% para suprir a necessidade atual, resultando em 15 garis para compor a limpeza pública local.

Atualmente o serviço é prestado por 6 funcionários, este número é deficitário quando pensamos na média, porém o serviço está sendo prestado com qualidade. Neste caso as recomendações serão feitas no prognóstico.

O município todo apresenta 12.800m de ruas, caso sejam necessárias ampliações no perímetro de varrição, o cálculo acima poderá ser utilizado.

Em Sagres não ocorrem feiras livres porem caso houvesse a limpeza do local após o evento, é de responsabilidade dos próprios feirantes. Para que isso ocorra da forma mais rápida possível os feirantes fazem o recolhimento e acondicionam os resíduos para a coleta.

Segundo o Manual de Orientação para Elaboração de Planos do Ministério do Meio Ambiente os resíduos resultantes das atividades de limpeza pública representam cerca de 15% da geração total de resíduos domiciliares, excluída a quantidade de resíduos de construção em deposições irregulares. Na limpeza de feiras públicas alguns municípios convivem com taxas de geração de aproximadamente 6 kg anuais *per capita* (GUARULHOS, 2010). Já na varrição, o Manual de Saneamento da FUNASA registra taxas que variam de 0,85 a 1,26 m<sup>3</sup> diários de resíduos por km varrido. A quantidade destes resíduos está vinculada à extensão do serviço. Além dos registros locais, podem ser consultados os dados do SNIS 2008 que apresenta a extensão média varrida nos municípios pesquisados – 0,27 km/hab. (FUNASA, 2006; MCidades, 2010). A limpeza corretiva de pontos viciados, observada em inventários de diversos municípios tem mostrado que cerca de 20% dos resíduos de construção pode estar depositado nestes pontos. Em alguns municípios importantes os inventários revelaram percentuais próximos de 50%.

A limpeza de bueiros e mecanismos de drenagem acontece mensalmente, através de 04 funcionários. Na época das chuvas essa frequência aumenta. Os resíduos também são acumulados e recolhidos pela coleta pública.

A frequência da capina também é sazonal, mas em média de duas vezes por semana.

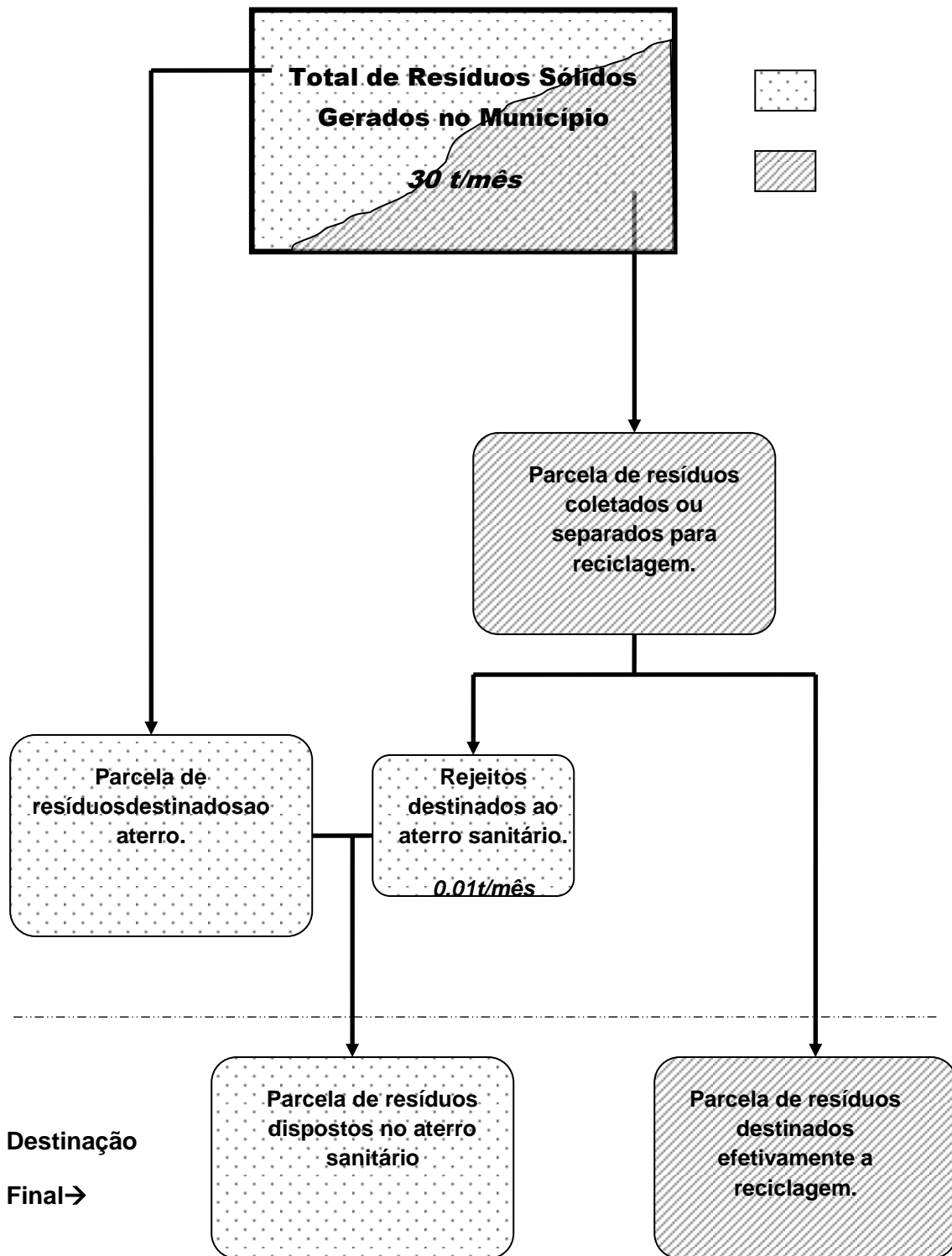
O serviço de capina é essencial no controle de vetores e animais peçonhentos e é executado pelos servidores públicos do município nos passeios e ruas sem asfalto. Ao todo são quatro funcionários envolvidos no trabalho. Este serviço é feito basicamente de maneira:

- Manual;
- Mecânica;
- Química.

#### **7.21. Prestador de serviço.**

O manejo de resíduos sólidos recicláveis no município é executado através de um grupo familiar de baixa renda, auxiliado pela prefeitura, que faz a coleta do material para que eles possam separar e através deste tirar sua renda, tendo esse projeto como precursor para um programa futuro de implantação de uma associação de catadores, que será responsável pelo gerenciamento desses resíduos. Porém o sistema atual ainda não cumpre os requisitos mínimos da lei, sendo que uma das metas do plano na área de resíduos sólidos, será a regularização desses trabalhadores do município.

7.22. Organograma da coleta de resíduos sólidos no município.



### **7.23. Parceria com Cooperativas**

O município de Sagres gera quantidade inferior a duas toneladas por dia, e é enquadrado no sistema simplificado de licenciamento da CETESP podendo aterrar seus resíduos em aterros de vala comum. O consórcio mais próximo do município é a Cotralix na cidade de Parapuã, estando a 33,5km de distância, o que torna inviável financeiramente o transporte dos resíduos.

### **7.24. Outras iniciativas**

Existe também um projeto de utilização de recicláveis em trabalhos artesanais que possui uma oficina que ensina o trabalho artístico de transformar os materiais em belas peças de enfeite. Dentre estes trabalhos destacamos recentemente a "Oficina Reciclagem de Luxo", "Oficina Arte em Tecido" e "Oficina Arte em Garrafa Pet", conforme foto abaixo.



**Foto 24 - Oficina com Latas**

Existe coleta seletiva em toda a área urbana e um centro de triagem adaptado para o tratamento, prensagem e venda dos materiais coletados. As instalações do centro de triagem consistem em um prédio cedido pela Prefeitura com 108m<sup>2</sup> e sua infraestrutura disponível é apenas de área de armazenamento.

Não há pessoas que fazem a catação de materiais recicláveis no local da disposição do lixo (aterro controlado). O que existe é uma pessoa trabalhando no centro de triagem, porém não há nenhum trabalho social desenvolvido com demais catadores de materiais recicláveis que agem nas ruas.

O município possui o serviço de coleta seletiva implantada, e sua coleta é feita em toda a cidade uma vez por semana através de caminhão, de porta em porta, todas as terças-feiras e postos de entrega voluntária (PEV's ou LEV's) que estão localizadas na Casa da Agricultura, Farmácia Nossa Senhora Aparecida, Mercado Santo Antônio, Mercado Chega Mais e Auto Posto Cury. Estes PEV's recebem pilhas e baterias.



**Tabela 69 - Problemas Identificados pela população relacionados a Resíduos Sólidos**

<b>Problema identificado</b>	<b>Bairro/ Localidade</b>	<b>Prioridade</b>	<b>Complexidade</b>	<b>Prazo</b>
Não recolhimento de restos de retalhos das pequenas fábricas de tapetes	Na saída para Osvaldo Cruz			
Não há coleta de lâmpadas	Todo o município			
Não há coleta de pneus nas residências	Todo o município			
Passam poucas vezes para recolher lixo orgânico	Cidade toda			
Duas vezes por semana para recicláveis é muito!	Cidade toda			
Não cabem mais pneus no centro de reciclagem	Cidade toda			
População não separa direito os recicláveis	Cidade toda			

## 7.25. Finanças

### 7.25.1. Coeficientes de atendimento

O atendimento de limpeza pública é realizado pela prefeitura municipal em 100% da área urbana do município três vezes por semana (segundas, quartas e sextas-feiras), enquanto que nas terças e quintas-feiras é realizada a coleta seletiva.

Serviço	Abrangência	Quantidade de Economias	Preço médio por coleta	Dias da Semana
Coleta de resíduos úmidos	100%	747	R\$1.475,99	Segundas, quartas e sextas-feiras
Coleta de Resíduos Secos (Recicláveis)	100%	747	R\$519,33	Terças e quintas-feiras

Tabela 70– Coeficientes de atendimento (Fonte –Prefeitura Municipal de Sagres)

### 7.25.2. Investimentos

Pode-se definir como investimento qualquer aplicação de recursos de capital com vistas à obtenção de um fluxo de benefícios ao longo de um determinado período futuro.

Do ponto de vista financeiro, o investimento corresponde a uma “imobilização” de recursos, no sentido de que estes são aplicados com o objetivo de permanecerem investidos na atividade selecionada por um período de tempo relativamente longo.

*Na estruturação dos custos e necessidade de investimento de um projeto, os gastos de investimento representam fluxos de caixa ou desembolsos de recursos, realizados no período de implantação do projeto, para a aquisição de fatores fixos como terrenos, equipamentos, edifícios e variáveis como mão-de-obra, transporte, energia (Holanda, 1977:259-261).*

Em se tratando de Diagnóstico, fizemos inicialmente o levantamento do histórico do volume de investimentos feitos em períodos anteriores ao PMSB a fim de montar base de valores recentes já aplicados nos sistemas do local.

<b>Investimento</b>	<b>Destinação</b>	<b>Valor</b>
Caminhão de carroceria baixa, com grade	Coleta Seletiva	R\$150.000,00
Caminhão Compactador 5t	Coleta domiciliar	R\$194.000,00
Trituradeira	Tratamento de podas	R\$ 30.000,00
<b>Total Investimentos</b>		<b>R\$374.000,00</b>

**Tabela 71 – Investimentos (fonte Pref.Mun.Sagres)**

### **7.25.3. Receitas**

*Receita é todo ganho ou todo valor recebido, proveniente do resultado das operações executadas na empresa, razões de sua existência, necessária para a obtenção de recursos e para o cumprimento de suas obrigações financeiras (Mathias e Woiler, 1996).*

Apesar de constar no Código Tributário Municipal, a cobrança de Prestação de Serviços Públicos não está regulamentada na legislação municipal e, portanto, não foi aplicada. A arrecadação inexistente provoca neste setor, a falta de sustentabilidade, onerando os cofres públicos que deixam de aplicar em outras áreas de interesse da população para suprir as despesas de limpeza pública.

### **7.25.4. Regulamento do Sistema Tarifário**

O Código Tributário Municipal, lei nº 571 de 31 de dezembro de 1993, estabelece em seu artigo 2º, entre os tributos municipais, a Taxa de Utilização de Serviços Públicos que, mais a frente, no artigo 132 vem especificado como sendo aqueles colocados à disposição da população, mesmo que não utilizados.

O artigo 132 “autoriza” a cobrança de uma futura Taxa de Limpeza Pública, a ser regulamentada em outro dispositivo legal, estabelecendo a forma de cobrança, bem como a sua base de cálculo. No Prognóstico deste plano de saneamento apresentaremos anexo com Projeto de Lei para apreciação da administração pública municipal, bem como alguns exemplos de base de cálculo utilizados com sucesso em outros municípios.

### **7.25.5. Formas de cobrança**

Historicamente a TLP - Taxa de Limpeza Pública – pode ser cobrada junto ao carnê do IPTU – Imposto Predial e Territorial Urbano, onde ganha maior efetividade possibilitando que sejam “rateadas” as despesas com a prestação de serviços de limpeza do ano anterior, corrigidas por um índice de atualização monetária.

### 7.25.6. Base de cálculo

A escolha da base de cálculo deve ser justa para não penalizar camadas mais pobres da população, levando-se em conta diferenciais como: tamanho do imóvel, tipo de construção, localização, etc.

### 7.25.7. Custos

*Custo é todo gasto relativo ao bem ou serviço utilizado na produção de outros bens ou serviços. Os custos correspondem às compensações que devem ser atribuídas aos proprietários dos fatores de produção a fim de que eles disponham a fazer este desembolso, colocando à disposição do projeto, os serviços desses fatores (Holanda, 1977:225).*

Para a necessidade de projeção dos custos ao longo do período do estudo foram adotados os critérios de Custos Diretos e Custos Indiretos.

- **Custos diretos**

Custos que podem ser identificados diretamente com uma unidade do Produto. É o caso dos custos decorrentes do consumo de matéria-prima, embalagem e mão-de-obra, parte do salário pago ao operário que trabalha diretamente no produto, segundo o período de tempo gasto com a unidade que está sendo produzida.

- **Custos indiretos**

Custos relacionados com a Fabricação e que não podem ser economicamente identificados com as unidades que estão sendo produzidas. Por Exemplo: aluguel das instalações, depreciação, mão de obra indireta, imposto, seguros etc.

Planilha de receitas e custos

<b>Descrição</b>	<b>Ano 2013</b>
<b>Receita</b>	<b>R\$ -</b>
Custos Diretos	R\$ 456.802,51
Custos Indiretos	R\$ 19.644,59
<b>Resultado</b>	<b>R\$ 476.447,10</b>
Imposto de Renda (15%)	R\$ -
Contribuição Social (9%)	R\$ -
Adicional IR (10%)	R\$ -
<b>Resultado Após o IR/CSLL</b>	<b>R\$ 476.447,10</b>
<b>Fluxo de Caixa Líquido</b>	<b>R\$ 476.447,10</b>
Investimentos	R\$ -
<b>Resultado Líquido</b>	<b>R\$ 476.447,10</b>

As considerações sobre as despesas acima apresentadas se dão em conta os Custos do Sistema lançados junto com uma suposta arrecadação específica que poderá vir a ser efetivada, para contrapartida dos gastos financeiros. O fato de não existir uma arrecadação municipal em relação aos serviços públicos de limpeza e, em contrapartida um excesso de despesas com "materiais" no ano em questão, geraram resultados remetem a administração a tomar decisões sobre a sustentabilidade financeira, tão requisitada na política nacional.

O fluxo apresenta um **resultado negativo** anual inicial, de R\$476.447,10 que remete, ao final de 20 anos, corrigidos pelo valor do IGPM do último ano (2011), para um valor negativo acumulado de R\$15.904.862,86.

A sustentabilidade pregada pelos princípios do novo Plano Nacional de Resíduos Sólidos remete para providências que tornem o sistema financeiramente deficitário em sustentável, e dá várias soluções que podem vir a serem implantadas pelos municípios.

A criação de um sistema eficiente e igualitário de arrecadação para serviços de limpeza pública deve ser iniciada através de um levantamento a ser feito no prognóstico deste trabalho. Trata-se de um "Fluxo de Caixa" dos próximos 20 anos, que possui dados sobre as despesas atuais de: RH, peças de máquinas e caminhões, energia elétrica, mão de obra de terceiros, materiais diversos, etc.

De posse destes dados inicia-se o levantamento dos valores necessários para que o sistema seja sustentável economicamente. No caso em questão torna-se inviável o repasse total das despesas aos municípios em forma de "Taxa de Limpeza Pública". Esta afirmativa é comprovada com os dados abaixo:

- O saldo negativo anual total conta com valores atuais de R\$476.447,10 que quando divididos pela quantidade de imóveis do município (747) teria que ser repassado um aumento, via *IPTU*, na taxa de LP (Limpeza Pública) um valor médio de R\$637,81, ou seja, impraticável na atual conjuntura econômica da população;
- Não se descarta também a terceirização dos serviços públicos de limpeza, feito através de concorrência pública entre empresas do ramo. Mas isto demanda uma análise específica com foco nos casos já existentes, especialmente no que diz respeito à boa execução do serviço público e na sustentabilidade obrigatória exigida pela Política Nacional de Resíduos Sólidos.
- Também é considerada a diminuição gradual das despesas em ação conjunta com a implantação do aumento de receitas proporcionando alívio às finanças públicas sem onerar drasticamente o contribuinte.

## **ANEXO I - MAPA DE DISTRIBUIÇÃO DE RENDA**

## **ANEXO II - CROQUIS DAS REDES DE ÁGUA E ESGOTO**

## **ANEXO III - REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA**



## **ANEXO IV - REDE COLETORA DE ESGOTOS**

## **ANEXO V - FONTES POLUIDORAS**

## **ANEXO VI-MAPA DE MICRODRENAGEM**

## **ANEXO VII- MAPA DE MACRODRENAGEM**

## **ANEXO VIII– MAPA TEMÁTICO DAS DECLIVIDADES**

**ANEXO IX -**

# 2018

## PMSB - SAGRES



### PRODUTO K - VOLUME 2: PROSPECTIVA E PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO

- Prognóstico Setorial
- Emergências e Contingências



# PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

## Sagres-SP

### SUMÁRIO

1. Introdução.....	01
2. Metodologia de Planejamento através da Construção de Cenários.....	03
3. Planejamento Estratégico de Saneamento Básico.....	05
3.1. Cenários, Objetivos e Metas para o Sistema Municipal de Saneamento Básico.....	07
4. Universalização dos Sistema de Água e Esgoto.....	25
4.1. Estimativa de Crescimento Populacional.....	26
4.2. Metas para Universalização dos Sistemas de Água e Esgoto.....	27
5. Projeção de Demandas e Prospectivas Técnicas.....	29
5.1. Coeficientes do Dia e Hora de Maior Consumo.....	29
5.2. Coeficiente de Retorno de Água e Esgoto.....	29
5.3. Índices de Perda de Distribuição.....	30
5.4. Extensão Per Capita das Redes.....	33
5.5. Taxa de Infiltração.....	33
5.6. Volumes de Reservação.....	33
5.7. Critérios de Projeção de Demandas.....	34
5.8. Índices de Abastecimento de Água (CBA).....	34
5.8.1. Consumo Per Capita.....	34
5.9. Índice de Coleta de Esgotos (CBE).....	35
5.9.1. Índice de Tratamento de Esgotos.....	35
6. Sistema de Abastecimento de Água.....	36
6.1. Captação de Água Bruta.....	36
6.2. Produção de Água Tratada.....	36
6.3. Reservação de Água Tratada.....	38
6.4. Redes de Distribuição de Água.....	38
6.5. Substituições.....	42
6.6. Ações de Emergência e Contingência – SAA.....	43
6.7. Cenários, Objetivos e Metas para o Sistema de Abastecimento de Água.....	46
6.8. Constatação das Necessidades Futuras.....	59
7. Sistema de Esgotamento Sanitário.....	60
7.1. Rede Coletora de Esgoto.....	63





## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

7.2. Ligações Domiciliares de Esgoto.....	65
7.3. Substituições.....	65
7.4. Estação de Tratamento de Esgoto.....	66
7.5. Definição de Alternativas Técnicas de Engenharia para Atendimento da Demanda Calculada.....	67
7.5.1. Comparação das Alternativas de Tratamento Local do Esgoto (na Bacia), ou Centralizado (fora da Bacia, utilizando alguma Estação de Tratamento de Esgoto em conjunto com outra área), justificando a Abordagem selecionada.....	68
7.6. Ações de Emergência e Contingência – SES.....	69
7.7. Cenários, Objetivos e Metas para o Sistema de Esgotamento Sanitário.....	75
7.8. Bens de Uso Geral.....	84
7.8.1. Manutenção e Renovação Tecnológica em Informática.....	84
7.8.2. Renovação de Frota.....	84
7.8.3. Mobiliário e Ferramentas.....	85
7.9. Macro e Micromedição.....	85
7.10. Programa de Controle de Perdas.....	85
7.11. Substituição de Redes Antigas.....	86
7.12. Novas Redes de Distribuição de Água e Coleta de Esgotos.....	86
7.13. Divulgação do Projeto Junto a População.....	87
7.14. Considerações.....	88
7.15. Relação de Obras e Serviços.....	88
8. Sistema de Drenagem de Águas Pluviais.....	93
8.1. Projeção de Demandas e Prospectivas Técnicas.....	94
8.2. Macrodrenagem.....	95
8.3. Intervenções Não Estruturais.....	96
8.3.1. Controle do Uso do Solo Urbano.....	98
8.3.2. Seguro Inundação.....	98
8.3.3. Convivências com as Inundações.....	99
8.3.4. Sistema de Alerta, Supervisão e Controle de Cheias.....	99
8.3.5. Programas de Manutenção e Inspeção.....	101
8.3.6. Implantação da Divisão de Drenagem.....	101
8.3.7. Implantação da Taxa de Área Permeável dos Lotes.....	102
8.3.8. Legislações Relacionadas à Cobrança de taxa de Drenagem.....	102
8.3.9. Regulamentação para Áreas e Construção.....	103



## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

8.3.10. Cadastro Técnico Multifinalitário.....	103
8.3.11. Mapeamento.....	104
8.3.12. Áreas Verdes.....	104
8.3.13. Varrrição de Ruas.....	105
8.3.14. Controle da Coleta e Disposição Final do Lixo.....	105
8.3.15. Educação Ambiental da População.....	106
8.4. Intervenções Estruturais.....	106
8.5. Aspectos Ambientais.....	107
8.5.1. Bota – Fora.....	107
8.5.2. Erosão.....	108
8.5.3. Vegetação.....	109
8.5.4. Limpeza de Área (Desapropriação).....	109
8.5.5. Canteiro.....	109
8.5.6. Tapume/Cercas.....	110
8.5.7. Placas.....	110
8.5.8. Serviços Topográficos.....	110
8.5.9. Redes de Concessionárias.....	111
8.5.10. Controle Tecnológico.....	111
8.5.11. Modificação de Projetos e Cadastro.....	112
8.6. Sistema Existente.....	112
8.7. Sistema Proposto.....	112
8.8. Considerações Finais.....	113
8.9. Ações de Emergência e Contingência para o Sistema de Drenagem de Águas Pluviais.....	113
8.10. Cenários, Objetivos e Metas para o Sistema de Drenagem de Águas Pluviais.....	119
9. Sistema de Coleta e Destinação de Resíduos Sólidos.....	130
9.1. Atribuições do Poder Público.....	130
9.2. Administração.....	131
9.3. Cenário da Gestão Municipal de Resíduos.....	133
9.4. Resíduos Sólidos Domiciliares – RSD – Úmidos.....	135
9.5. Resíduos Sólidos Domiciliares – RSD – Secos.....	137
9.6. Limpeza Pública.....	139
9.7. Resíduos de poda e Capina.....	141



## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

9.8. Resíduos de Construção Civil – RCC.....	143
9.9. Resíduos Volumosos.....	147
9.10. Resíduos de Logística Reversa.....	148
9.10.1. Resíduos Eletrônicos e Componentes.....	148
9.10.2. Lâmpadas.....	149
9.10.3. Pneumáticos Inservíveis.....	150
9.10.4. Óleos Lubrificantes e Embalagens.....	150
9.10.5. Óleos Comestíveis.....	151
9.10.6. Agrotóxicos e Embalagens.....	152
9.11. Resíduos Cemiteriais.....	152
9.12. Resíduos Industriais.....	153
9.13. Resíduos de Serviços de Transporte.....	153
9.14. Resíduos Agrossilvopastoris.....	154
9.15. Resíduos de Serviços de Saúde – RSS.....	154
9.16. Serviços Públicos de Saneamento Básico.....	156
9.17. Coleta e Transporte.....	157
9.18. Destinação Final dos Resíduos Sólidos.....	158
9.19. Aterro Sanitário.....	160
9.20. Encerramento do Aterro.....	168
9.20.1. Objetivos.....	170
9.21. Plano de Ação.....	170
9.22. Sistemas Sugeridos.....	171
9.22.1. Área de Transbordo e Triagem – ATT.....	172
9.22.2. PGRS – Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.....	173
9.23. Organização e Administração de Serviço de Limpeza Urbana.....	175
9.24. Educação em Limpeza Urbana.....	178
9.24.1. Objetivos.....	180
9.25. Ações de Emergência e Contingência para o Sistema de Coleta e Destinação de Resíduos Sólidos.....	181
9.26. Mecanismos de Cobrança (Taxas, Tarifas e Multas).....	185
9.26.1. Tarifas e Taxas.....	186
9.26.2. Multas.....	187
9.26.3. Objetivos.....	188



## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

9.27. Cobrança da Prestação de Serviços Públicos de Manejo de Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana.....	189
9.27.1. Sistema de Cálculo para Taxas de Resíduos Sólidos Urbanos.....	191
9.28. Regras para o Transporte e Gerenciamento de Resíduos Sólidos.....	195
9.29. Cenários, Objetivos e Metas para o Sistema de Coleta e Destinação de Resíduos Sólidos.....	197
10. Revisão Periódica.....	214
11. Conclusão.....	214

### **Índice de Tabelas**

Tabela 1 - Previsão de Evolução dos Parâmetros Populacionais.....	26
Tabela 2 - Metas para Prestação de Serviço de Água.....	28
Tabela 3 – Metas para Prestação de Serviço de Esgoto.....	28
Tabela 4 – Metas de Prestação de Serviço.....	28
Tabela 5 - Vazões Futuras para Abastecimento de Água (Sede).....	31
Tabela 6 - Vazões Futuras para Abastecimento de Água (Placa 28).....	32
Tabela 7 - Planejamento da Rede de Água (Sede).....	40
Tabela 8 - Planejamento da Rede de Água (Placa 28).....	41
Tabela 9 - Substituições no Sistema de Abastecimento (Sede).....	42
Tabela 10 - Substituições no Sistema de Abastecimento (Placa 28).....	42
Tabela 11 - Vazões para Coleta e Tratamento de Esgoto (Sede).....	61
Tabela 12 - Vazões para Coleta e Tratamento de Esgoto (Placa 28).....	62
Tabela 13 - Planejamento da Rede de Esgoto (Sede).....	63
Tabela 14 - Planejamento da Rede de Esgoto (Placa 28).....	64
Tabela 15 - Substituições no Sistema de Esgoto (Sede).....	66
Tabela 16 - Obras e Serviços – Abastecimento de Água (Sede).....	90
Tabela 17 - Obras e Serviços – Abastecimento de Água (Placa 28).....	90
Tabela 18 - Obras e Serviços - Esgotamento Sanitário (Sede).....	91
Tabela 19 - Obras e Serviços - Esgotamento Sanitário (Placa 28).....	91
Tabela 20 - Outros Serviços.....	92
Tabela 21 - Total de Investimentos.....	92
Tabela 22 - Responsabilidade pelo Gerenciamento do Lixo.....	131
Tabela 23 - Projeções Futuras de Produção de Resíduos Sólidos Urbanos.....	134



## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

Tabela 24 - Definições Resolução CONAMA 307/2002, alterada pela Portaria 431/2012 .....	144
Tabela 25 - Índice de Qualidade de Resíduos -CETESB.....	162
Tabela 26 - Resolução dos problemas apresentados pela população.....	185
Tabela 27 - Exemple de Cálculo para Taxa de Resíduos Sólidos Urbanos.....	195

### **Índice de Imagens**

Imagem 01 - Organograma em Estrutura Linear.....	177
--	-----

### **Índice de Quadros**

Quadro 1 – Matriz para a Análise SWOT do Sistema de Saneamento Básico Municipal (SBM) considerando os 4 eixos ou setores (Interno e Externo).....	08
Quadro 2 – Cenários “Previsível e Normativo” configurados para o Sistema de Saneamento de Sagres.....	14
Quadro 3 – Objetivos e Metas.....	21
Quadro 4 – Ações de Emergência e Contingência para o SAA.....	44
Quadro 5 - Matriz SWOT do Sistema de Abastecimento de Água de Sagres.....	47
Quadro 6 – Descrição dos Cenários Previsível e Normativo para o Sistema de Abastecimento de Água.....	50
Quadro 7 – Objetivos e Metas.....	55
Quadro 8 – Ações de Emergência e Contingência para o SES.....	71
Quadro 9 – Matriz SWOT do Sistema de Esgotamento Sanitário de Sagres.....	76
Quadro 10 - Descrição dos Cenários Previsível e Normativo para o Sistema de Esgotamento Sanitário.....	80
Quadro 11 - Objetivos e Metas.....	82
Quadro 12 – Detalhamento dos Investimentos de Adequação e Ampliação dos Sistemas – SABESP – Sagres – 2007 à 2037.....	89
Quadro 13 - Ações de Emergência e Contingência para o Sistema de Drenagem de Águas Pluviais.....	115



## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

Quadro 14 - Matriz SWOT do Sistema de Sistema de Drenagem de Águas Pluviais.....	120
Quadro 15 - Descrição dos Cenários Previsível e Normativo para o Sistema de Drenagem de Águas Pluviais.....	124
Quadro 16 - Objetivos e Metas.....	127
Quadro 17 - Soluções dos problemas apontados pela população.....	130
Quadro 18 - Ações de Emergência e Contingência para o Sistema de Coleta e Destinação de Resíduos Sólidos.....	183
Quadro 19 - Matriz SWOT do Sistema de Sistema de Coleta e Destinação de Resíduos Sólidos.....	199
Quadro 20 - Descrição dos Cenários Previsível e Normativo para o Sistema de Coleta e Destinação de Resíduos Sólidos.....	204
Quadro 21 - Objetivos e Metas.....	208



## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

# **PROGNÓSTICO DOS SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA, ESGOTAMENTO SANITÁRIO, DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS E COLETA E DESTINAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS**

## **1. INTRODUÇÃO**

Neste prognóstico serão apresentadas as soluções de planejamento adequadas de acordo com os dados obtidos nos diagnósticos setoriais referentes aos sistemas de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem de águas pluviais e manejo de resíduos sólidos no município de Sagres.

Por se tratarem de serviços que possuem natureza essencial que devem ser fornecidos, basicamente, como direitos dos cidadãos, ainda que estes contribuam com seus custeios, buscou-se neste PMSB formular as proposições através de ferramentas normativas, organizacionais e de planejamento.

Para enfrentar os problemas vigentes, o administrador terá de lidar com esforços de cunho político e financeiro, na medida em que as ações requeridas exigem reformulações institucionais, gerenciais, operacionais e a cooperação efetiva entre os diversos setores públicos, e destes com a sociedade civil.

O planejamento das ações levará em consideração o crescimento populacional no período de projeto que segundo a Lei Federal nº 11.445/07 é de 20 anos. Cabe lembrar a necessidade de revisões programadas do plano no que se refere à prestação de serviços adequados e ao estabelecimento e/ou aprimoramento de metas. Estes prazos de acordo com a referida Lei, não podem ser superiores há quatro anos.

Outra exigência fixada nesta mesma Lei é a obrigatoriedade da regulação dos serviços por agência própria, consorciada ou pública. Esta agência será juntamente com o município a fiscalizadora do órgão gestor, independente da modalidade, no cumprimento das metas em busca da universalização dos serviços e a modicidade tarifária.



## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

Em qualquer que seja a modalidade de prestação de serviço escolhida, as obras e serviços aqui elencadas embasaram os investimentos necessários para o alcance da universalização levando em consideração também a qualidade dos serviços prestados e os índices que estarão interligados a demanda.

O detalhamento técnico das obras e serviços, bem como os valores finais deverão ser apresentados pelo prestador de serviços no momento dos respectivos planejamentos, cabendo a este relatório apresentar as necessidades em função da demanda populacional.

É importante considerar a capacidade do órgão operador em cumprir tais metas, em nível técnico, operacional, financeiro e administrativo já que as metas aqui estabelecidas dependem da continuidade e da regularidade da empresa prestadora. Estima-se que não haverá problemas na execução dos serviços apresentados, porém estas confirmações somente serão claramente definidas após a apresentação da análise econômica e financeira.

Para efeitos de planejamento serão adotados as metas de 100% na cobertura dos serviços de água, esgoto, drenagem de água pluvial e resíduos sólidos, números que poderão ser alcançados nos próximos anos em vista do que foi apresentado.

Esclarece-se que é importante que o Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) esteja instituído por Lei Municipal já em 2017 para que este já possa, desde então, ser utilizado como o principal instrumento de captação de recursos junto aos órgãos financiadores do Governo Federal para estudos e projetos relacionados a qualquer um dos 4 setores do Saneamento Básico.

Por si só, a definição de programas e ações que melhorem o funcionamento operacional e gerencial de cada um dos setores já pode ser considerada um avanço. Esta clareza inicial, entretanto, poderá se tornar inócua caso não venha acompanhada de um mecanismo institucional que seja capaz de garantir a adequação normativa e regularização legal dos sistemas.





## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

### **2. METODOLOGIA DE PLANEJAMENTO ATRAVÉS DA CONSTRUÇÃO DE CENÁRIOS**

A construção de cenários para o planejamento estratégico da política de saneamento básico dos municípios é realizada com o intuito de se obter uma ferramenta eficiente para que os processos de tomada de decisão considerem condições realistas em relação aos ambientes institucional, administrativo, tecnológico, operacional e socioeconômico que permeiam o município no momento atual.

A formulação dos cenários possibilita, ainda, a integração das ações de diferentes agentes e instituições envolvidas no processo, o que facilitará o atendimento de demandas financeiras, ambientais, sociais e tecnológicas.

A adoção de cenários serve também ao delineamento de percepções sobre como poderia se dar a evolução de uma situação presente até uma situação futura, o que permite levantar a possibilidade de crises assim como apontar as principais oportunidades a um desenvolvimento mais consensual dos fatores avaliados. Os cenários subsidiarão assim, a configuração de um planejamento mais realista para a constituição de um sistema de saneamento básico duradouro e consistente.

Para evitar erros de interpretação esclarece-se que os cenários não devem ser vistos como previsões, mas como imagens alternativas do futuro, subsidiadas com conhecimento técnico, diagnósticos, contribuições da comunidade e direcionamentos permeados pela legislação vigente.

O instrumento de planejamento estratégico que foi utilizado como referência principal para embasar a construção dos cenários futuros do setor de saneamento básico de Sagres é a "Análise SWOT", a qual é composta por elementos que, combinados, propiciam uma base teórica capaz de configurar cenários futuros temáticos.

A Análise SWOT ou Análise PFOA (Potencialidades, Fraquezas, Oportunidades e Ameaças) é uma ferramenta utilizada para a configuração ou análise de um



## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

ambiente, concebida para subsidiar o planejamento estratégico de corporações ou empresas, mas, devido à sua simplicidade, passou a ser utilizada para qualquer tipo de configuração de cenários. Trata-se de um sistema que busca posicionar estrategicamente um setor (setor de saneamento básico) num ambiente social, institucional, administrativo e operacional (um município).

O método SWOT apresenta as seguintes definições:

- **Forças ou Pontos Fortes:** são as variáveis internas e controláveis que propiciam condições favoráveis aos setores de saneamento em relação ao seu ambiente. São características ou qualidades que podem colaborar positivamente no desempenho do setor.
- **Fraquezas ou Pontos Fracos:** são consideradas deficiências internas aos setores de saneamento que inibem a capacidade de desempenho dos mesmos. As fraquezas devem ser superadas para evitar a ineficiência do sistema.
- **Oportunidades:** são variáveis contextuais ou circunstâncias e características do ambiente externo que possam ter impacto sobre os setores de saneamento de forma que proporcionem certa facilitação para a concretização dos objetivos estratégicos estabelecidos.
- **Ameaças:** são variáveis, circunstâncias ou características do ambiente externo que possam ter impactos negativos sobre o desenvolvimento das metas e objetivos estabelecidos.

As constatações efetuadas a partir da Análise SWOT possibilitam a elaboração de cenários alternativos, sugeridos pelo "Guia para Elaboração de Planos Municipais de Saneamento" do Governo Federal (Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental – SNSA/Ministério das Cidades, Fundação Nacional de Saúde – FUNASA/Ministério da Saúde, 2006).

O guia supracitado sugere, de uma maneira resumida, a adoção de dois cenários alternativos:



## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

- (I) Um cenário a partir das tendências de desenvolvimento do passado recente, considerando para o futuro uma moderada influência dos vetores estratégicos, associados a algumas capacidades de modernização;
- (II) Um cenário a partir das tendências de desenvolvimento do passado recente, considerando para o futuro os principais vetores estratégicos, associados à mobilização da capacidade de modernização.

A partir dos cenários prontos, a avaliação estratégica deve seguir as seguintes etapas:

1. Apontar os objetivos fundamentados no cenário normativo (possível e planejado);
2. Estabelecer programas, metas e ações visando o alcance dos objetivos;
3. Selecionar objetivos e ações prioritárias;
4. Reiniciar o processo quantas vezes forem necessárias.

### **3. PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO DO SANEAMENTO BÁSICO**

O planejamento estratégico para o sistema de saneamento básico de Sagres foi possível através da aplicação da metodologia apresentada anteriormente.

A Análise SWOT, realizada conforme o mencionado permitiu a avaliação das forças e fraquezas, oportunidades e ameaças atuantes sobre o sistema de saneamento básico considerado como um todo e sobre os subsistemas nele inseridos, quais sejam: sistema de abastecimento de água, sistema de esgotamento sanitário, sistema de drenagem de águas pluviais e sistema de coleta e destinação de resíduos sólidos.

A consideração dos sistemas através das variáveis adotadas (forças, fraquezas, oportunidades e ameaças) possibilitou certa redução de incertezas auxiliando no processo de configuração de cenários alternativos para o futuro destes sistemas.



## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

As oportunidades e os pontos fortes são os atributos que ajudam a atingir os objetivos, e as ameaças e os pontos fracos são os fatores que podem impedir a concretização dos objetivos, sendo necessário superá-los.

No cerne do PMSB de Sagres, a Análise SWOT correspondeu à identificação, tanto na organização atual do saneamento básico como um todo no município, como nos quatro eixos integrantes do saneamento básico, em separado, dos principais aspectos que caracterizam a sua posição estratégica num determinado momento, tanto em nível interno ao setor, quanto externo a este.

Com as informações obtidas por meio da Análise SWOT foi possível elaborar os dois cenários anteriormente mencionados, quais sejam: (I) o cenário previsível, com os diversos atores setoriais agindo isoladamente, considerando suas forças e fraquezas, embora sem a implantação do plano de saneamento e; (II) um cenário normativo, com os setores agindo articuladamente, embasados pelo plano municipal de saneamento básico como instrumento indutor de ações planejadas e integradas.

Os cenários foram construídos para um horizonte de 20 anos, levando-se em consideração a manutenção da situação institucional atual, considerando seus pontos positivos e negativos (Cenário Previsível) e uma situação mais sistematizada, considerando-se uma organização institucional articulada, baseada num contexto normativo que é possível de ocorrer, adotando-se as proposições apresentadas no Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB (Cenário Normativo).

Assim, foram efetuadas as análises SWOT para o sistema de saneamento visto de forma geral, que servirá como base para as análises SWOT específicas de cada eixo ou setor componente do saneamento básico municipal. Em que depois de realizadas estas análises pode-se configurar os cenários previsíveis e normativos para o sistema como um todo, assim como os cenários previsíveis e normativos para cada setor de serviços considerado no município (água, esgoto, drenagem e resíduos).



## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

Deste modo possibilitando a apresentação das alternativas técnicas de evolução gradativa, viabilidade técnica, viabilidade econômica, sustentabilidade, políticas de acesso, integralização e soluções de continuidade, e também o detalhamento dos requisitos de demanda e a definição de alternativas técnicas de engenharia.

Neste volume apresenta-se o planejamento estratégico para o sistema de saneamento básico como um todo e para os demais setores componentes do sistema de saneamento básico do município de Sagres.

### **3.1. CENÁRIOS, OBJETIVOS E METAS PARA O SISTEMA MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO**

O Quadro 1 representa a matriz SWOT configurada para o sistema municipal de saneamento básico de Sagres.



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

**Quadro 1 - Matriz para a Análise SWOT do Sistema de Saneamento Básico Municipal (SBM) considerando os 4 eixos ou setores (Interno e Externo)**

	<b>PONTOS POSITIVOS</b>	<b>ITENS DE REFLEXÃO</b>	<b>PONTOS NEGATIVOS</b>
<b>AMBIENTE INTERNO</b>	<b>FORÇAS</b>		<b>FRAQUESAS</b>
	<p><b>1 - Atendimento da Demanda</b></p> <p>Há recursos sendo aplicados atualmente para aumentar o atendimento das demandas dos 4 setores.</p> <p><b>2 – Perfil Institucional</b></p> <p>Os setores de água e esgoto são administrados pelo sistema de concessão, o que lhes confere um arcabouço organizacional mais eficiente que os setores de drenagem e resíduos cujas atribuições são diluídas nas diversas competências da administração pública municipal.</p>	<p><b>1. Atendimento da Demanda</b></p> <p><b>2. Perfil Institucional</b></p> <p><b>3. Articulação dos eixos do SBM entre si</b></p> <p><b>4. Sistema Operacional</b></p> <p><b>5. Sistematização da Coleta, Recuperação e Manutenção de Dados</b></p> <p><b>6. Legislação e Normatização dos Setores / Desempenho Ambiental do Setor</b></p> <p><b>7. Ocupação Atual do Espaço Urbano / Recursos Hídricos</b></p> <p><b>8. Controle e Mobilização Social</b></p>	<p><b>1 – Atendimento da Demanda</b></p> <p>- O SAA não apresenta faltas d'água constantes, porém não tem capacidade estrutural para atender as demandas futuras.</p> <p>- O SES está trabalhando no seu limite de eficiência.</p> <p>- O sistema público não controla as soluções individuais adotadas na área rural do município.</p> <p>- O SES não atende à população rural.</p> <p>- O Bairro Placa 28 possui sistema de abastecimento de água pela SABESP, porém o sistema de esgotamento sanitário é através de</p>



## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

	<p><b>6 – Legislação e Normatização dos Setores</b></p> <p>A Política Nacional de Saneamento Básico é um importante instrumento norteador para a adequação específica dos 4 eixos ou setores do Saneamento Básico Municipal.</p> <p><b>8 - Controle e Mobilização Social</b></p> <p>Através do processo de elaboração do PMSB, onde são realizadas mobilizações sociais e auditorias públicas, o cidadão pode colocar suas opiniões positivas ou negativas sobre os serviços públicos.</p>		<p>fossas negras.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Não há cadastros atualizados da rede de drenagem urbana.</li><li>- As demandas dos 4 setores não estão plenamente supridas atualmente.</li></ul> <p><b>2. Perfil Institucional</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Os serviços relacionados à drenagem urbana e à limpeza e manejo de resíduos sólidos em Sagres não estão organizados de forma a serem gerenciados como subsistemas integrados dotados de processos e atribuições específicas.</li><li>- Ausência de regulação quanto ao cumprimento das responsabilidades predeterminadas dos 4 eixos do SBM.</li><li>- Ausência de mecanismos de definição prévia sobre a real disponibilidade de recursos com os quais cada setor ou eixo poderá contar.</li></ul>
--	--	--	--



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

			<p><b>3. Articulação dos Eixos do SBM entre si</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Os eixos do saneamento básico não apresentam instrumentos ou mecanismos que propiciem uma efetiva articulação entre eles.</li></ul> <p><b>4. Sistema Operacional</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Há interferência de águas pluviais na rede de esgotos e vice-versa.</li><li>- Há muitas fossas negras no município.</li><li>- Ausência de planos de emergência e contingência.</li></ul> <p><b>5. Sistematização da Coleta e Manutenção de Dados</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Faltam dados atualizados sobre os 4 sistemas de saneamento básico</li><li>- Ausência de procedimentos sistematizados para a coleta de dados em diversos processos administrativos e operacionais de todos os setores.</li></ul>
--	--	--	--





PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

			<p><b>6. Legislação e Normatização dos Setores / Desempenho Ambiental dos Setores</b></p> <p>- Ausência de instrumentos legais ou normativos que definam as responsabilidades específicas dos setores de drenagem e resíduos sólidos.</p> <p><b>7 – Ocupação Atual do Espaço Urbano / Recursos Hídricos</b></p> <p>Ausência de Legislação (Código de Posturas Municipal).</p> <p><b>8. Controle e Mobilização Social:</b></p> <p>- O controle da qualidade dos serviços pela população precisa melhorar em diversos aspectos, como maior participação em mobilizações sociais e audiências públicas, pois a opinião de cada morador é de extrema importância.</p>
--	--	--	---



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

			<p>- A população ainda está muito desmobilizada para assumir seu papel de formuladora de políticas públicas.</p>
<b>AMBIENTE EXTERNO</b>	<b>OPORTUNIDADES</b>		<b>AMEAÇAS</b>
	<p><b>2. Perfil Institucional:</b></p> <p>- O Governo Federal tem oferecido recursos técnicos e financeiros para suprir as demandas do saneamento básico municipal, inclusive quanto à reorganização institucional.</p> <p><b>3. Articulação entre o SBM e outros Serviços Públicos</b></p> <p>- Há no município diversos programas de Educação Ambiental que já estão implementados e que abrangem questões ligadas ao SBM. Talvez se possa apenas adequá-los em relação às proposições do PMSB.</p>	<p><b>2 – Perfil Institucional</b></p> <p>A ausência de fiscalização para controlar o cumprimento da legislação que incide sobre o setor do saneamento e meio ambiente, principalmente nos âmbitos estadual e federal (Código Florestal, Lei de Saneamento Básico, Política Nacional de Resíduos Sólidos, Resoluções Conama relacionadas à qualidade das águas, Portaria DAEE relacionada à outorga de uso dos recursos hídricos, etc.) afeta o bom desenvolvimento do sistema de saneamento básico municipal.</p> <p><b>6. Legislação e Normatização dos Setores / Desempenho Ambiental dos Setores</b></p> <p>- Burocracia na obtenção de recursos financeiros.</p>	



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

	<p><b>8. Controle e Mobilização Social</b></p> <p>- A administração pública tem oferecido oportunidades de participação social através da realização de audiências públicas e pesquisas de percepção sobre a qualidade dos serviços pela população.</p>		<p>- Ausência de Legislação (Código de Posturas Municipal)</p>
--	---	--	--

Fonte: Prefeitura do Município de Sagres/SP, 2016.



## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

A partir da avaliação dos aspectos apresentados no Quadros 1, que indica os pontos positivos potencialmente atuantes na melhoria dos sistemas de saneamento básico municipal e os pontos negativos que podem atrasar ou impedir o estabelecimento de tais melhorias, pode-se traçar imagens alternativas do futuro ou, em outras palavras, construir cenários para o sistema de saneamento básico de Sagres, conforme a metodologia mencionada anteriormente: o cenário previsível e o cenário normativo. Os cenários assim configurados estão apresentados no Quadro 2.

Como dito, o Cenário Previsível considera os setores de saneamento agindo isoladamente, considerando suas forças e fraquezas, sem a implementação das ações do plano de saneamento.

Já o Cenário Normativo considera os setores agindo articuladamente, embasados pelo plano municipal de saneamento básico como instrumento indutor de ações planejadas e integradas.

**Quadro 2 - Cenários “Previsível e Normativo” configurados para o Sistema de Saneamento Básico de Sagres**

<b>CENÁRIO PREVISÍVEL</b>	<b>CENÁRIO NORMATIVO</b>
Serviços de saneamento básico ainda não conseguem acompanhar a demanda, embora respondam melhor pela demanda urbana que à rural.	Serviços de saneamento básico acompanham a demanda urbana e apresentam evolução no acompanhamento da demanda rural.
O saneamento básico municipal evoluiu em questões operacionais e gerenciais, mas ainda precisa de uma reestruturação institucional para definir atribuições, competências e responsabilidades.	O saneamento básico municipal apresenta uma estrutura institucional que define atribuições, competências e responsabilidades capazes de suprir suas demandas operacionais e gerenciais baseadas na Política Municipal de Saneamento Básico.



## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

<p>Embora haja alguns mecanismos que propiciam a integração entre os 4 eixos do saneamento básico, estes ainda não são utilizados pelos responsáveis dos setores nas tomadas de decisão</p>	<p>Os mecanismos que propiciam a articulação dos 4 eixos (fundamentalmente, o banco de dados) são sistematicamente atualizados e utilizados nos processos de tomada de decisão pelos prestadores dos serviços.</p>
<p>A regulação é efetuada para a gestão financeira dos 4 setores, porém ainda é deficitária quanto à gestão operacional dos mesmos.</p>	<p>Os 4 setores apresentam entidades responsáveis pela regulação de seus procedimentos gerenciais e operacionais.</p>
<p>Os serviços de saneamento básico só atendem aos requisitos apontados pela legislação ambiental quando é obrigado pela agência ambiental reguladora, que, por sua vez, apresenta falhas na fiscalização.</p>	<p>Os serviços de saneamento básico atendem aos requisitos apontados pela legislação ambiental mesmo sem ter sido alertado pela agência reguladora.</p>
<p>À exceção dos dados solicitados pelo SNIS, a coleta de dados nos 4 setores é efetuada para otimizar a operacionalização das equipes internas. Não há preocupação em obter dados para manter históricos, usar nos processos de planejamento ou para informar a população.</p>	<p>A coleta de dados é sistematizada conforme procedimentos que têm a finalidade de manter o dado para análises históricas visando subsidiar processos de tomada de decisões. Os dados coletados são periodicamente disponibilizados à população.</p>
<p>O controle social e a participação da população na construção da política municipal de saneamento básico são conseguidos, fundamentalmente, através da representação de entidades constituídas e não diretamente pela população.</p>	<p>O controle social e a participação da população na construção da política municipal de saneamento básico são conseguidos, tanto através da representação de entidades constituídas como também da participação direta da população em eventos públicos, pesquisas de opinião e através da utilização de canais de comunicação instituídos para viabilizar o controle da qualidade dos serviços.</p>

Fonte: Prefeitura do Município de Sagres/SP, 2016.



## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

A construção dos cenários futuros para o setor de Saneamento Básico possibilitou à equipe conhecer, com certo nível de abstração, possíveis situações a serem vivenciadas pelo município, sendo que o Cenário Normativo foi utilizado como referência para o estabelecimento dos objetivos e metas e a proposição de programas e ações no presente Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB).

Os objetivos e metas apresentados neste capítulo foram propostos com base nos diagnósticos e no cenário de referência escolhido pela equipe técnica como o mais eficiente para conduzir os atores da política de saneamento ao sistema desejado.

À semelhança de outros planos e políticas públicas o presente plano municipal de saneamento básico não é estático, devendo, sempre que necessário, sofrer alterações e adaptações, o que o torna um instrumento forte, norteador, porém flexível, capaz de acompanhar as reais demandas municipais para o fornecimento democrático dos serviços de saneamento.

São premissas básicas assumidas por este Plano Municipal de Saneamento Básico buscar, dentro do horizonte de planejamento predeterminado, os objetivos da universalização do acesso ao saneamento básico de toda a população do território municipal, a articulação com as políticas de desenvolvimento que tenham como foco o combate à pobreza, a exploração sustentável dos recursos hídricos, a proteção do meio ambiente, a promoção da saúde e o bem-estar da população, já adotados na configuração do cenário de referência, qual seja, o Cenário Normativo.

Colocando de outra forma, o Plano de Saneamento Básico ora proposto deve garantir que, em 20 anos, toda a população municipal de Sagres tenha acesso aos serviços de saneamento básico, com qualidade, integralidade, segurança, sustentabilidade (ambiental, social e econômica), regularidade e continuidade. Além disso, é objetivo do PMSB assegurar uma gestão racional da demanda por saneamento básico no município como um todo (urbano e rural) em função da garantia de sustentabilidade econômico-financeira considerada viável, inclusive mediante a remuneração pela cobrança dos serviços.



## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

Para se alcançar tal patamar de funcionalidade, faz-se necessário implementar um arranjo institucional tal que sejam estabelecidos instrumentos eficazes para a gestão administrativa, operacional, financeira, de regulação e de planejamento estratégico para cada um dos setores de serviços do Saneamento Básico Municipal.

Ressalta-se que o Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB), propriamente dito, representa o instrumento necessário para a obtenção de recursos financeiros junto aos Órgãos Federais financiadores de programas, projetos e obras para os setores integrantes do Saneamento Básico.

Assim, os objetivos gerais a serem buscados, para Sagres, através do presente PMSB são:

- Implementação de um arranjo institucional que possibilite ao titular enxergar os quatro setores em seus aspectos jurídico-administrativos e de desempenho gerencial;
- Implementação de um Programa de Gestão, para o qual se deve contar com o apoio de consultores especializados e ter o cuidado de estruturar um conjunto de indicadores de acompanhamento da execução aptos a explicitar avanços nas obras físicas, nas metas de qualidade dos serviços e ambiental, e nos objetivos de natureza institucional, além de contemplar aspectos relevantes de comunicação social e de educação sanitária e ambiental, nas fases primeiras e nas futuras etapas do PMSB.
- Implementação de mecanismos de gestão apoiados em estudos e projetos consistentes sob o ponto de vista técnico;
- Gestão do setor de saneamento municipal de modo a evitar a perda de patrimônio público e o desempenho inadequado da infraestrutura já instalada;
- Busca da ampliação progressiva da infraestrutura, de modo a otimizar os recursos disponíveis e evitar dispersões, conferindo prioridade às obras para o atendimento de demandas mais urgentes e para a viabilização dos benefícios esperados para o município;



## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

- Estruturação de um sistema de informações capaz de ordenar o fluxo, acesso e disponibilização das informações inerentes aos setores de Saneamento Básico e ao próprio plano de saneamento, que se configure não apenas como banco de dados, mas como sistema de apoio à decisão.

Os objetivos específicos do presente Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) referem-se à aquisição de avanços intermediários que colaborem no alcance dos objetivos gerais mencionados anteriormente.

Vale notar que objetivos e metas são diferentes entre si. Objetivo é o propósito geral ou a descrição qualitativa daquilo que se pretende alcançar. Meta é uma definição específica do que se pretende alcançar, sempre acompanhada de uma indicação do prazo que se necessita para fazê-lo. Traçado o objetivo específico, será necessário o estabelecimento de uma ou mais metas, abrangendo questões de natureza institucional, operacional, entre outras, todas bem definidas no que diz respeito às suas capacidades de atendimento e ao prazo que será necessário para promover o atendimento previsto.

O objetivo se atém à definição daquilo que é almejado, enquanto que a meta vem tornar o objetivo mais concreto na medida em que define para ele, no mínimo, dois parâmetros importantes, quais sejam: sua abrangência espacial e o tempo necessário para alcançá-lo.

Feitas estas considerações parte-se para a proposição de objetivos específicos a serem estabelecidos para o sistema municipal de saneamento básico, como gestor dos 4 eixos nele inseridos e depois mostrar-se-á as proposições feitas para cada setor em específico.

Reitera-se que todos os objetivos foram estabelecidos para serem alcançados no final do horizonte de planejamento, que neste é de 20 anos.

Dentro deste horizonte maior, os programas, metas e ações do PMSB (já instituído como lei municipal), deverão ser implantados em horizontes temporais distintos, quais sejam:





## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

- Prazo de ações imediatas ou emergenciais: até 3 anos;
- Curto prazo: entre 4 a 8 anos;
- Médio Prazo: entre 9 a 12 anos;
- Longo Prazo: entre 13 a 20 anos.

A distribuição dos programas no tempo deve obedecer às condições de pré-requisição, ou seja, o programa anterior é necessário para viabilizar o programa posterior e à hierarquização de implementação dada pelos gestores ou pela população.

Os objetivos e metas específicos propostos para o sistema de saneamento como um todo são descritos a seguir.

**Objetivo 1.** A administração municipal de Sagres deve estabelecer um sistema institucional capaz de construir e gerir o saneamento básico municipal de forma eficaz e econômica e ambientalmente sustentável.

**Objetivo 2.** Os quatro eixos do saneamento básico municipal devem responder a uma entidade reguladora, cujas atribuições são definidas pela lei 11.445/07 e pelo decreto que a regulamenta.

**Objetivo 3.** O saneamento básico municipal deve ser avaliado em função de sua eficiência operacional, gerencial, econômica e ambiental.

**Objetivo 4.** O saneamento básico municipal deve ser constituído com mecanismos que lhe confirmem transparência e possibilitem a participação democrática da população em instâncias de planejamento e de implementação.

**Objetivo 5.** Os quatro eixos do saneamento básico devem apresentar conformidade com a legislação ambiental vigente.

**Objetivo 6.** O município deve contar com um Programa de Educação Ambiental que introduza temas relacionados aos quatro eixos do saneamento básico na grade de conteúdos curriculares da Educação Pública Municipal, em todos os níveis.



## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

No Quadro 3 são apresentadas as metas para cada objetivo proposto de forma sistematizada, relacionando-os com a situação atual do setor, que fundamentou o objetivo, e os prazos e prioridades de cada meta.



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

**Quadro 3 – Objetivos e Metas**

<b>Cenário Atual</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Metas</b>	<b>Prazo</b>	<b>Prioridade</b>
Não existe uma entidade ou setor municipal que seja responsável pela gestão do saneamento básico de forma unificada, ou seja, considerando os sistemas de “Água, Esgoto, Drenagem e Resíduos Sólidos”.	1. A Administração Municipal de Sagres deve estabelecer um sistema institucional capaz de construir e gerir um sistema de saneamento básico municipal que integre os quatro eixos e que seja eficaz e econômica e ambientalmente sustentável.	1.1. Centralização institucional da gestão do saneamento básico municipal, integrando os quatro eixos do saneamento básico, definidos pela Lei 11.445/07.	<b>CURTO</b>	<b>ALTA</b>
		1.2. Planejamento e implementação de um programa de reestruturação institucional junto ao titular dos serviços de saneamento básico.	<b>CURTO</b>	<b>ALTA</b>
		1.3. Criar e instituir legalmente um conselho gestor da política municipal de saneamento básico, com a finalidade de garantir o atendimento à Lei 11.445/07 e ao decreto que a regulamenta e de implementar os programas, metas e ações previstas no PMSB.	<b>MÉDIO</b>	<b>MÉDIA</b>



## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

<p>Sistema de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário têm agente regulador, entretanto o eixo referente à drenagem urbana e resíduos sólidos não têm.</p>	<p>2. Os quatro eixos do saneamento básico municipal devem responder a uma entidade reguladora, cujas atribuições são definidas pela Lei 1.445/07 e o Decreto que a regulamenta.</p>	<p>2.1. Indicação de uma ou mais entidades reguladoras dos serviços de saneamento básico com a definição dos processos, procedimentos e atividades a serem regulados em conformidade com a Lei 11.445/07 regulamentada pelo Decreto Federal nº 7217/10.</p>	<p><b>MÉDIO</b></p>	<p><b>MÉDIA</b></p>
<p>Não há sistema específico para avaliação do saneamento básico municipal que integre todos os eixos</p>	<p>3. O saneamento básico municipal deve ser avaliado em função de sua eficiência operacional, econômica e ambiental.</p>	<p>3.1. Criação de mecanismos que possibilitem a avaliação do saneamento básico municipal e do PMSB, tanto pela própria administração pública (nos 3 níveis - município, estado e federação), quanto pela sociedade em geral.</p>	<p><b>CURTO</b></p>	<p><b>ALTA</b></p>
		<p>3.2. Implementação de um sistema municipal de informações em saneamento básico, visando à avaliação do desempenho dos serviços de saneamento básico nos 4 setores, tanto em questões operacionais quanto em questões gerenciais, tanto para dotar a própria administração pública com um instrumento que subsidie seus processos de tomadas de decisão quanto para disponibilizar a sociedade informações às quais ela tem o direito de ter acesso.</p>	<p><b>MÉDIO</b></p>	<p><b>MÉDIO</b></p>



## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

<p>Existem meios de controle social através de SAC (Serviço de Atendimento ao Cidadão) da empresa concessionária, entretanto não se esgotam as oportunidades de crescimento do controle social.</p> <p>Não há mecanismos específicos de controle social para os eixos de drenagem urbana e resíduos sólidos.</p>	<p>4. O saneamento básico municipal deve ser constituído com mecanismos que conferem a ele transparência e democracia.</p>	<p>4.1. Criação de mecanismos devidamente instituídos para viabilizar o controle social da população em relação aos serviços prestados e a participação da população na configuração da política de saneamento básico municipal.</p>	<b>CURTO</b>	<b>ALTA</b>
		<p>4.2. Implementar programa de instituição de canais de comunicação entre os usuários e os prestadores dos serviços de saneamento básico.</p>	<b>LONGO</b>	<b>MÉDIA</b>
		<p>4.3. Programa de instituição de rotinas para a participação da sociedade na construção da política de saneamento básico municipal.</p>	<b>LONGO</b>	<b>MÉDIA</b>
<p>As instalações de captação e lançamentos dos Sistemas de Abastecimento de Água estão em concordância com a legislação ambiental. O Esgotamento Sanitário na Sede atende as normas ambientais, porém no bairro Placa 28 não há sistema de coleta, e na área rural há problemas como: pontos de disposição irregular de resíduos sólidos, lançamentos de esgoto</p>	<p>5. Os quatro eixos do saneamento básico devem apresentar conformidade com a legislação ambiental vigente.</p>	<p>5.1. Criação de mecanismos devidamente instituídos para viabilização do atendimento à legislação ambiental em todas as atividades que sejam passíveis de causarem alterações ou impactos ambientais.</p>	<b>CURTO</b>	<b>ALTA</b>
		<p>5.2. Implementação de um programa de regularização ambiental em todos os dos setores de saneamento básico para sanar passivos ambientais.</p>	<b>LONGO</b>	<b>ALTA</b>



## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

sem tratamento no solo e em cursos d'água, fossas sépticas localizadas logo a montante de poços de abastecimento de água, entre outros.				
Na rede de ensino existe eventos específicos sobre o meio ambiente e saneamento básico, em sua maioria focados em boas práticas em saneamento e melhoria da qualidade ambiental. No entanto, são pontuais e não se esgotam as oportunidades de incremento.	6. Implementar um programa de educação ambiental visando introduzir temas relacionados aos quatro eixos do saneamento básico na grade de conteúdos curriculares da educação pública municipal em todos os níveis.	6.1 Todas as escolas públicas e municipais terão inseridos em sua grade de conteúdos oficiais, temas relacionados aos quatro eixos do saneamento básico.	<b>LONGO</b>	<b>MÉDIA</b>

Fonte: Prefeitura do Município de Sagres/SP, 2016.



## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

### **4. UNIVERSALIZAÇÃO DOS SISTEMAS DE ÁGUA E ESGOTO**

Uma das exigências da Lei Federal 11.445/07 é a universalização dos serviços de saneamento para a população do município. Desta forma devemos apresentar as atuais taxas de cobertura dos serviços de água e esgoto oferecidos ao município e projetá-los de acordo com o crescimento demográfico, alcançando níveis satisfatórios em face dessa exigência.

Segundo dados da SABESP, atualmente o nível de atendimento de serviço de água é de 100% e de esgotamento sanitário de 95,38%, sendo 823 e aproximadamente 758 ligações respectivamente. Sendo que no Bairro Placa 28 não existe qualquer tipo de sistema de esgotamento sanitário

Vale ressaltar que a cobertura de esgoto deve considerar a coleta e o tratamento, razão pela qual atualmente a cobertura de esgotos em Sagres é de 95,38% e deste total, 100% é encaminhado para a ETE, tornando este número aplicável.

Com relação ao abastecimento de água potável, considerando-se plausíveis os dados apresentados e utilizando a taxa de urbanização que será demonstrada na tabela 1, temos que a população urbana é de 2395 habitantes e 823 ligações, o que resulta em 2,91 habitantes por ligação de água.

Para determinarmos a população que será atendida pela rede de abastecimento deve-se considerar o número de economias e o número de habitantes por economia em um mesmo período. Para os cálculos presentes neste relatório será considerado o valor de 3,14 hab./dom obtida no Censo 2010.



## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

### 4.1. ESTIMATIVA DE CRESCIMENTO POPULACIONAL

Analisando-se os dados do IBGE, referentes aos últimos censos demográficos obtiveram-se as taxas de crescimento vegetativo nos períodos e assim de acordo com método geométrico de projeção populacional são apresentadas as perspectivas futuras de crescimento.

A tabela 1 apresenta a proposta de evolução da população de Sagres para os próximos 20 anos, considerando este período como o período de projeto.

Para os parâmetros de crescimento da população urbana foram adotados os índices de crescimento da urbanização do município de acordo com os números obtidos nos últimos censos demográficos.

**Tabela 01 - Previsão de Evolução dos Parâmetros Populacionais**

<b>Ano</b>	<b>População Total (hab)</b>	<b>Taxa Geométrica de Crescimento (%)</b>	<b>Taxa de Urbanização (%)</b>	<b>População Urbana (hab)</b>
<b>2016</b>	2395		77,000	1.957
<b>2017</b>	2391	-0,167	77,050	1.842
<b>2018</b>	2387	-0,167	77,100	1.840
<b>2019</b>	2383	-0,168	77,200	1.840
<b>2020</b>	2379	-0,168	77,300	1.839
<b>2021</b>	2375	-0,168	77,400	1.838
<b>2022</b>	2371	-0,168	77,500	1.838
<b>2023</b>	2367	-0,169	77,600	1.837
<b>2024</b>	2363	-0,169	77,700	1.836
<b>2025</b>	2359	-0,169	77,800	1.835
<b>2026</b>	2355	-0,170	77,900	1.835
<b>2027</b>	2351	-0,170	78,000	1.834
<b>2028</b>	2347	-0,170	78,100	1.833
<b>2029</b>	2343	-0,170	78,200	1.832





## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

<b>2030</b>	2339	-0,171	78,300	1.831
<b>2031</b>	2335	-0,171	78,400	1.831
<b>2032</b>	2331	-0,171	78,500	1.830
<b>2033</b>	2327	-0,172	78,600	1.829
<b>2034</b>	2323	-0,172	78,700	1.828
<b>2035</b>	2319	-0,172	78,800	1.827
<b>2036</b>	2315	-0,172	78,900	1.827

Fonte: Prefeitura do Município de Sagres/SP, 2016.

### **4.2. METAS PARA UNIVERSALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS DE ÁGUA E ESGOTO**

Para a proposição das metas aqui estabelecidas foram ponderadas as possibilidades técnicas e econômicas ao longo da prestação de serviço, além da relevância e urgência de cada item estabelecido, traçando um cronograma de obras e investimentos que será utilizado como referência para o operador.

As metas para universalização dos serviços descritos tratam-se das ações norteadoras que posteriormente serão confirmadas no respectivo estudo de viabilidade. Outro ponto que deve ser levado em consideração são as funções definidas do poder público e do prestador de serviço. Neste âmbito ressaltamos que o primeiro é responsável pela definição das metas para a prestação do serviço adequado, e o segundo a responsabilidade é detalhar ações necessárias (programas e projetos) a fim de concretizar as metas estabelecidas pelo poder público. Assim sendo o PMSB só estará definitivamente concluído, em conformidade com a Lei Federal 11.445/07, quando o prestador de serviço apresentar os respectivos programas e projetos ao poder público.

Os valores de metas para os serviços de água e esgoto em Sagres são baseados na busca da universalização do acesso aos serviços prestados e devem ser cuidadosamente analisados para confirmação ou retificação, sendo que neste momento trata-se de premissas a serem buscadas. A Lei Federal 8.987/95, Art. 6º inciso 1º, dispõe sobre a prestação de serviço adequado, ou seja, que



## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

satisfaça as condições de regularidade, atualidade, generalidade, cortesia e modicidade tarifária em sua prestação para todos os usuários.

Serão adotados os índices de abastecimento de água, esgoto e serviços conforme explicitado nas tabelas abaixo.

**Tabela 02 - Metas para Prestação de Serviço de Água**

<b>METAS DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇO ADEQUADO DE ÁGUA</b>		
<b>Indicador</b>	<b>Valor (%)</b>	<b>ANO</b>
CBA (Cobertura do Sistema de Abastecimento de Água)	100	2016-2036
IQA (Índice de Qualidade de Água)	≥ 90	2016
	≥ 95	2018
ICA (Índice de Continuidade do Abastecimento)	≥ 98	2016
IPD (Índice de Perdas de Distribuição)	≤ 18	2016
	≤ 16	2037

Fonte: Prefeitura do Município de Sagres/SP, 2016.

**Tabela 03 – Metas para Prestação de Serviço de Esgoto**

<b>METAS DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇO DE ESGOTO</b>		
<b>Indicador</b>	<b>Valor/Definição</b>	<b>ANO</b>
<b>CBE (Cobertura do Sistema de Esgotamento Sanitário)</b>	95,38	2016
	≥ 98	2029
<b>IORD( Índice de Obstrução de Ramais Domiciliares)</b>	Adequado	2016
<b>IORC (Índice de Obstrução de Redes Coletoras)</b>	Adequado	2016
<b>IQE(Índice de Qualidade de Esgoto)</b>	Regular	2016
	Bom	2018

Fonte: Prefeitura do Município de Sagres/SP, 2016.

**Tabela 04 – Metas de Prestação de Serviço**

<b>METAS DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇO</b>		
<b>Indicador</b>	<b>Valor</b>	<b>ANO</b>
IESAP (Índice de Eficiência na Prestação de Serviços)	≥ 8 e ≥ 9	2016 e 2018
IACS (Índice de Adequação de Comercialização dos Serviços)	≥ 8 e ≥ 9	2016 e 2018

Fonte: Prefeitura do Município de Sagres/SP, 2016.



## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

A busca pelo atendimento das metas deve ser contínuo e a manutenção dos índices obtidos é de caráter fundamental após o cumprimento das mesmas.

### **5. PROJEÇÃO DE DEMANDAS E PROSPECTIVAS TÉCNICAS**

#### **5.1. COEFICIENTES DO DIA E HORA DE MAIOR CONSUMO**

O consumo de água varia ao longo do tempo em função das demandas concentradas e das variações climáticas. Os coeficientes de dia e hora de maior consumo refletem o consumo máximo diário e o consumo máximo nos horários de pico ocorridos em um período do ano, sendo estes associados ao consumo médio.

Para a adoção dos coeficientes são utilizados os valores contidos nas normas técnicas da ABNT, que se apresentam abaixo:

- Coeficiente do Dia de Maior Consumo: **K1 = 1,20**;
- Coeficiente de Hora de Maior Consumo: **K2 = 1,50**.

Os coeficientes acima serão adotados como parâmetro neste trabalho.

Obtido o consumo médio anual, será calculado o consumo máximo diário multiplicando o valor por K1, e o consumo máximo horário por K2.

#### **5.2. COEFICIENTE DE RETORNO ÁGUA E ESGOTO**

Seguindo as recomendações técnicas da ABNT, será adotado o coeficiente  $C=0,8$ .



## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

### **5.3. ÍNDICES DE PERDAS DE DISTRIBUIÇÃO**

A última média anual de perdas na distribuição considerando as informações repassadas pela concessionária é de aproximadamente 20,35%, número esse que é bastante expressivo, tomando-se por base que para metas de serviço adequado este índice deve ser igual ou menor que 30%. Para efeito de planejamento na diminuição do índice de perdas estima-se uma redução progressiva anual para que até o fim do período de projeto esse número possa alcançar 16,20%, como demonstrado na tabela 5 e na Placa 28 que está em torno de 5,9%, conforme a tabela 6.



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

**Tabela 05 – Vazões Futuras para Abastecimento de Água (Sede)**

<b>Ano</b>	<b>População Urbana (hab)</b>	<b>CBA (%)</b>	<b>Índice de Perdas Totais (%)</b>	<b>Vazão Média Produzido (l/s)</b>	<b>Vazão Média Micromedido (l/s)</b>	<b>K1</b>	<b>K2</b>	<b>Vazão Dia Maior de Consumo (l/s)</b>	<b>Vazão Hora de Maior Consumo (l/s)</b>	<b>Reservação Necessária (m<sup>3</sup>/dia)</b>
<b>2016</b>	2.395	100,00%	18,20%	4,85	3,97	1,2	1,5	5,82	7,28	198,16
<b>2017</b>	2.391	100,00%	18,10%	4,84	3,97	1,2	1,5	5,81	7,26	197,66
<b>2018</b>	2.387	100,00%	18,00%	4,83	3,96	1,2	1,5	5,80	7,25	197,17
<b>2019</b>	2.383	100,00%	17,90%	4,83	3,96	1,2	1,5	5,79	7,24	196,67
<b>2020</b>	2.379	100,00%	17,80%	4,82	3,96	1,2	1,5	5,78	7,23	196,17
<b>2021</b>	2.375	100,00%	17,70%	4,81	3,96	1,2	1,5	5,77	7,22	195,68
<b>2022</b>	2.371	100,00%	17,60%	4,80	3,96	1,2	1,5	5,76	7,20	195,18
<b>2023</b>	2.367	100,00%	17,50%	4,79	3,96	1,2	1,5	5,75	7,19	194,69
<b>2024</b>	2.363	100,00%	17,40%	4,79	3,95	1,2	1,5	5,74	7,18	194,19
<b>2025</b>	2.359	100,00%	17,30%	4,78	3,95	1,2	1,5	5,73	7,17	193,70
<b>2026</b>	2.355	100,00%	17,20%	4,77	3,95	1,2	1,5	5,72	7,15	193,20
<b>2027</b>	2.351	100,00%	17,10%	4,76	3,95	1,2	1,5	5,71	7,14	192,71
<b>2028</b>	2.347	100,00%	17,00%	4,75	3,95	1,2	1,5	5,70	7,13	192,22
<b>2029</b>	2.343	100,00%	16,90%	4,75	3,94	1,2	1,5	5,69	7,12	191,73
<b>2030</b>	2.339	100,00%	16,80%	4,74	3,94	1,2	1,5	5,69	7,11	191,24
<b>2031</b>	2.335	100,00%	16,70%	4,73	3,94	1,2	1,5	5,68	7,09	190,75
<b>2032</b>	2.331	100,00%	16,60%	4,72	3,94	1,2	1,5	5,67	7,08	190,26
<b>2033</b>	2.327	100,00%	16,50%	4,71	3,94	1,2	1,5	5,66	7,07	189,77
<b>2034</b>	2.323	100,00%	16,40%	4,71	3,93	1,2	1,5	5,65	7,06	189,28
<b>2035</b>	2.319	100,00%	16,30%	4,70	3,93	1,2	1,5	5,64	7,05	188,79
<b>2036</b>	2.319	100,00%	16,20%	4,70	3,94	1,2	1,5	5,64	7,05	188,63

Fonte: Prefeitura do Município de Sagres/SP, 2016.



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

**Tabela 06 – Vazões Futuras para Abastecimento de Água (Placa 28)**

<b>Ano</b>	<b>População Placa 28</b>	<b>CBA (%)</b>	<b>Índice de Perda Total (%)</b>	<b>Vazão Média Produzida (l/s)</b>	<b>Vazão Média Micromedido (l/s)</b>	<b>K1</b>	<b>K2</b>	<b>Vazão Dia Maior de Consumo (l/s)</b>	<b>Vazão Hora de Maior Consumo (l/s)</b>	<b>Reservação Necessária (m<sup>3</sup>/dia)</b>
2016	105	100,00%	7,90%	0,16	0,15	1,2	1,5	0,19	0,24	5,98
2017	105	100,00%	7,80%	0,16	0,15	1,2	1,5	0,19	0,24	5,98
2018	105	100,00%	7,70%	0,16	0,15	1,2	1,5	0,19	0,24	5,97
2019	105	100,00%	7,60%	0,16	0,15	1,2	1,5	0,19	0,24	5,97
2020	105	100,00%	7,50%	0,16	0,15	1,2	1,5	0,19	0,24	5,96
2021	105	100,00%	7,40%	0,16	0,15	1,2	1,5	0,19	0,24	5,95
2022	105	100,00%	7,30%	0,16	0,15	1,2	1,5	0,19	0,24	5,95
2023	105	100,00%	7,20%	0,16	0,15	1,2	1,5	0,19	0,24	5,94
2024	105	100,00%	7,10%	0,16	0,15	1,2	1,5	0,19	0,24	5,94
2025	105	100,00%	7,00%	0,16	0,15	1,2	1,5	0,19	0,24	5,93
2026	105	100,00%	6,90%	0,16	0,15	1,2	1,5	0,19	0,24	5,93
2027	105	100,00%	6,80%	0,16	0,15	1,2	1,5	0,19	0,24	5,92
2028	105	100,00%	6,70%	0,16	0,15	1,2	1,5	0,19	0,24	5,92
2029	105	100,00%	6,60%	0,16	0,15	1,2	1,5	0,19	0,24	5,91
2030	105	100,00%	6,50%	0,16	0,15	1,2	1,5	0,19	0,24	5,90
2031	105	100,00%	6,40%	0,16	0,15	1,2	1,5	0,19	0,24	5,90
2032	105	100,00%	6,30%	0,16	0,15	1,2	1,5	0,19	0,24	5,89
2033	105	100,00%	6,20%	0,16	0,15	1,2	1,5	0,19	0,24	5,89
2034	105	100,00%	6,10%	0,16	0,15	1,2	1,5	0,19	0,24	5,88
2035	105	100,00%	6,00%	0,16	0,15	1,2	1,5	0,19	0,24	5,88
2036	105	100,00%	5,90%	0,16	0,15	1,2	1,5	0,19	0,24	5,87

Fonte: Prefeitura do Município de Sagres/SP, 2016.



## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

### **5.4. EXTENSÃO PER CAPITA DAS REDES**

Para a aferição destes índices foram utilizados os atuais valores de metragem das redes e o atual valor da população atendida. Para água o valor encontrado foi de 5,10m/hab. (Sede) e 7m/hab. (Placa 28) e 6,32m/hab. para esgoto na Sede.

### **5.5. TAXA DE INFILTRAÇÃO**

Essa taxa é determinante para a estimativa de vazão de esgotos veiculada pelo sistema. Os valores usuais segundo recomendação das normas técnicas da ABNT e variando de acordo com a característica do lençol freático e tipo de solo, bem como do material utilizado na rede coletora situam-se na faixa de 0,05 a 0,5 l/s.Km de rede.

Adotaremos para Sagres a taxa de infiltração  $i = 0,1$  l/s.Km.

### **5.6. VOLUMES DE RESERVAÇÃO**

O volume de reservação em sistema de abastecimento de água potável é um fator que influencia no tempo de parada do sistema de captação. Uma reservação bem projetada acarreta a economia de energia nos horários de pico, já que o sistema não tem que trabalhar sobrecarregadamente para suprir a demanda.

Para efeitos de cálculo o volume de reservação deve ser de torno 1/3 do volume produzido diariamente somando-se o índice de perdas, para que haja um equilíbrio no sistema de abastecimento.



## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

### **5.7. CRITÉRIOS DE PROJEÇÃO DE DEMANDAS**

As projeções de demandas para o sistema de água e esgoto foram obtidas tendo como ponto de referência o crescimento da população urbana diante da aplicação dos índices, coeficientes e taxas obtendo-se os consumos de demandas futuras de água, bem como as vazões de esgotos coletadas e tratadas, estas acrescidas da taxa de infiltração.

Quanto às projeções no Bairro Placa 28, por ser uma pequena comunidade em área rural, foi considerado uma população constante até o final do projeto. Foi constatado que localidade possui 35 domicílios nos quais moram, em média, 3 habitantes/domicílio, ou seja, 105 habitantes.

### **5.8. ÍNDICES DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (CBA)**

O índice de atendimento apresentado foi de 100% da população urbana, que deve ser mantido acompanhando o crescimento demográfico.

Com atendimento de Abastecimento de Água no Bairro Placa 28, considerado como zona rural.

#### **5.8.1. CONSUMO PER CAPITA**

O consumo per capita atual é de 175 l/dia/hab., na Sede e 132 l/dia/hab., no Bairro Placa 28. Estes valores encontram-se dentro da média apontada pela bibliografia, que varia de 150 a 200 l/dia/ hab.

Pode haver alterações ao longo do tempo em função de fatores como: o preço da água, mudanças no perfil socioeconômico da população, alterações climáticas relevantes, mudança de hábitos da população, dentre outros fatores. Este valor





## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

foi obtido considerando a produção média de água bruta e a população urbana atendida.

Levando em consideração que a manutenção do sistema depende da disponibilidade de água bruta para tratamento e abastecimento, foi considerado que havendo o crescimento da população esta variante deverá aumentar.

### **5.9. ÍNDICE DE COLETA DE ESGOTOS (CBE)**

O atual índice de coleta de esgotos é de 95,38%, índice este considerado relevante, tendo em vista à maioria dos municípios brasileiros.

#### **5.9.1.ÍNDICE DE TRATAMENTO DE ESGOTOS**

Atualmente 100% dos esgotos coletados e enviados à ETE são tratados, mantendo-se os níveis de eficiência apresentados no diagnóstico setorial deste trabalho. Nota-se que o sistema vem respondendo satisfatoriamente em questão de remoção de matéria orgânica, porém existe uma adversidade quanto aos parâmetros de Coliformes Totais e Escherichia Coli, estes analisados no curso d'água de lançamento, Córrego Queixada, no qual estas apresentam altas concentrações, porém estas já estão ocorrendo a montante do lançamento de esgoto, o que nos remete à intervenções no sistema de tratamento de esgoto a fim de melhorar o seu potencial visto que novas ligações serão atendidas devido à universalização dos serviços e também ao crescimento populacional.



## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

### **6. SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA**

#### **6.1. CAPTAÇÃO DE ÁGUA BRUTA**

A captação de água é feita de forma subterrânea através de 03 poços, sendo 2 na Sede e 01 no Bairro Placa 28.

Normalmente a água captada desta forma é de boa qualidade, ressalvando casos particulares de contaminação do lençol freático por fossas, resíduos industriais, chorume, entre outros.

A obtenção de água de boa qualidade e a baixo custo, torna este tipo de sistema viável financeiramente, principalmente do ponto de vista do tratamento de água que é reduzido à correção de pH, cloração e fluoretação. Do ponto de vista ambiental, seguramente o tratamento de água convencional, através de ETA (Estação de Tratamento de Água) é o mais viável, porém a dificuldade em realizar este procedimento em Sagres inviabiliza o sistema.

Observando-se também a tendência de não crescimento populacional, os investimentos em um sistema de captação superficial e em uma ETA, tornam-se ainda mais inviáveis, já que o balanço financeiro ficaria comprometido.

#### **6.2. PRODUÇÃO DE ÁGUA TRATADA**

Seguindo os preceitos da justificativa acima, propõe-se a manutenção do sistema atual de produção de água. Para o tratamento indica-se a manutenção da qualidade da água conforme a legislação vigente e o IQA apresentado na Tabela 02.



## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

A capacidade de captação instalada é de 6,26 l/s (Sede) e 1,05 l/s (Placa 28), valores que tomando por base a produção necessária média e vazões de pico da hora de maior consumo são suficientes para atender a demanda do período de projeto.

O município de Sagres pertence à Unidade de Gerenciamento do Rio do Peixe (UGRHI 21), tendo ao Norte a Bacia do Rio Aguapeí, esta Unidade com 9.156 Km<sup>2</sup>, limita-se a Sul com a Bacia do Rio Paranapanema, a Oeste com o Rio Paraná e a Leste com a Serra dos Agudos e a Serra do Mirante. O rio do Peixe nasce da Serra dos Agudos, numa altitude de 670 metros, percorrendo uma extensão de 380 Km, desembocando no Rio Paraná a um altitude de 240 metros.

Tal Bacia é composta por 27 municípios, que são: Adamantina, Alfredo Marcondes, Álvares Machado, Bastos, Borá, Caiabu, Emilianópolis, Flora Rica, Flórida Paulista, Indiana, Inúbia Paulista, Irapuru, Junqueirópolis, Lutécia, Mariópolis, Marília, Martinópolis, Oriente, Oscar Bressane, Osvaldo Cruz, Ouro Verde, Piquerobi, Presidente Prudente, Pracinha, Ribeirão dos Índios, Sagres e Santo Expedito.

O perímetro urbano e todo o território do município de Sagres está localizado na Bacia Hidrográfica do Rio Peixe. A Usina Hidroelétrica de Quatiara, lança suas águas pós-represamento no Rio do Peixe no município de Sagres, onde sofre impactos relevantes quando ao assoreamento devido às descargas de fundo da mesma. Os córregos que tem suas nascentes próximas a malha urbana do município de Sagres, são Córrego do Queixada, Córrego do Lambari.

Por apresentarem a maioria dos núcleos urbanos nos espigões, por consequência da longa distância dos recursos hídricos superficiais, e por apresentar um potencial de médio a alto de exploração de águas subterrâneas, a alternativa de abastecimento por poços tubulares profundos é a mais barata e rápida, portanto as Bacias Hidrográficas do Aguapeí e Peixe possuem intensa utilização destes recursos.



## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

### **6.3. RESERVAÇÃO DE ÁGUA TRATADA**

Nota-se no município de Sagres, que o volume de reservação encontra-se abaixo da margem necessária na Sede, e para atender a demanda será necessário mais um reservatório de 100 m<sup>3</sup>, vez que, para a situação atual será necessário uma reservação de aproximadamente 198,16 m<sup>3</sup>/d, pois a atual é de 100 m<sup>3</sup>, garantindo assim a segurança no abastecimento durante o período apurado.

Devido à capacidade atual ser baixa, é necessário a construção imediata de 01 novo reservatório, assim garantido o fornecimento de água a toda população, em casos extremos.

A importância da reservação é que proporciona tranquilidade nas horas de pico de consumo como também ajudará no caso de problemas com corte de fornecimento, usada neste caso, junto com um programa de rodízio e economia.

### **6.4. REDES DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA**

Considerando os dados cadastrais obtidos junto ao atual operador dos serviços foi considerada uma média de 5,10 m de rede por habitante na Sede, e de 7 m de rede por habitante na Placa 28, aplicado tanto para população atual quanto para as projeções futuras. Para a execução de redes novas, obtidas pelo crescimento populacional, adotou-se que 60% das novas redes serão de responsabilidade dos donos de condomínios, loteamentos, entre outros, sendo estas redes incorporadas ao sistema sem custo adicional para o operador, conforme tabelas 07 e 08.

A obrigatoriedade do fornecimento de uma infraestrutura básica dos parcelamentos, situados nas zonas habitacionais declaradas por lei, como de interesse social (ZHIS), que incluem: vias de circulação, escoamento das águas pluviais, rede para o abastecimento de água potável, soluções para o



## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

esgotamento sanitário e para a energia elétrica domiciliar, pode ser observada em legislação específica.

Durante o período de projeto com o não aumento vegetativo da população, não foram obtidas redes e ligações a serem executadas.



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

**Tabela 07 - Planejamento da Rede de Água (Sede)**

Ano	População Urbana (hab)	Rede (m)	A Executar (m)	Ligações	A Executar (lig)	Subst. de Rede (m)	Subst. de Ligações	Subst. de Hidrômetros
2016	2.395	10.887	–	823	–	–	–	–
2017	2.391	10.887	0	823	0	33	12	66
2018	2.387	10.887	0	823	0	33	12	66
2019	2.383	10.887	0	823	0	33	12	66
2020	2.379	10.887	0	823	0	33	12	66
2021	2.375	10.887	0	823	0	33	12	66
2022	2.371	10.887	0	823	0	33	12	66
2023	2.367	10.887	0	823	0	33	12	66
2024	2.363	10.887	0	823	0	33	12	66
2025	2.359	10.887	0	823	0	33	12	66
2026	2.355	10.887	0	823	0	33	12	66
2027	2.351	10.887	0	823	0	33	12	66
2028	2.347	10.887	0	823	0	33	12	66
2029	2.343	10.887	0	823	0	33	12	66
2030	2.339	10.887	0	823	0	33	12	66
2031	2.335	10.887	0	823	0	33	12	66
2032	2.331	10.887	0	823	0	33	12	66
2033	2.327	10.887	0	823	0	33	12	66
2034	2.323	10.887	0	823	0	33	12	66
2035	2.319	10.887	0	823	0	33	12	66
2036	2.315	10.887	0	823	0	33	12	66
		<b>Total</b>	<b>0</b>		<b>0</b>	<b>653</b>	<b>247</b>	<b>1317</b>

Fonte: Prefeitura do Município de Sagres/SP, 2016.



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

**Tabela 08 - Planejamento da Rede de Água (Placa 28)**

Ano	População Urbana (hab)	Rede (m)	A Executar (m)	Ligações	A Executar (lig)	Subst. de Rede (m)	Subst. de Ligações	Subst. de Hidrômetros
2016	105	735	–	37	–	–	–	–
2017	105	735	0	37	0	2	1	3
2018	105	735	0	37	0	2	1	3
2019	105	735	0	37	0	2	1	3
2020	105	735	0	37	0	2	1	3
2021	105	735	0	37	0	2	1	3
2022	105	735	0	37	0	2	1	3
2023	105	735	0	37	0	2	1	3
2024	105	735	0	37	0	2	1	3
2025	105	735	0	37	0	2	1	3
2026	105	735	0	37	0	2	1	3
2027	105	735	0	37	0	2	1	3
2028	105	735	0	37	0	2	1	3
2029	105	735	0	37	0	2	1	3
2030	105	735	0	37	0	2	1	3
2031	105	735	0	37	0	2	1	3
2032	105	735	0	37	0	2	1	3
2033	105	735	0	37	0	2	1	3
2034	105	735	0	37	0	2	1	3
2035	105	735	0	37	0	2	1	3
2036	105	735	0	37	0	2	1	3
		<b>Total</b>	<b>0</b>		<b>0</b>	<b>44</b>	<b>11</b>	<b>59</b>

Fonte: Prefeitura do Município de Sagres/SP, 2016.



## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

### 6.5. SUBSTITUIÇÕES

As necessidades de substituição de hidrômetros, ligações domiciliares e de redes de distribuição são completamente aceitáveis diante da deterioração ocasionada pelo tempo e de suma importância no controle de perdas de água, já que influenciam diretamente na aferição da quantidade de água consumida e nas perdas por vazamento.

Para a composição do prognóstico foram adotados os seguintes índices:

- ✓ Hidrômetros: adotou-se uma taxa de 8% ao ano, durante o período descrito;
- ✓ Ligações Domiciliares: adotou-se uma taxa de 1,5%, e;
- ✓ Rede de Distribuição de Água: 0,3% ao ano.

Aplicadas às taxas acima mencionadas, deverão ser substituídos um total de:

**Tabela 09 - Substituições no Sistema de Abastecimento (Sede)**

<b>Tipo</b>	<b>Quantidade</b>
Hidrômetros (Unid.)	1.317
Ligações de Água (Unid.)	247
Rede de Água (m)	653

Fonte: Prefeitura do Município de Sagres/SP, 2016.

**Tabela 10 - Substituições no Sistema de Abastecimento (Placa 28)**

<b>Tipo</b>	<b>Quantidade</b>
Hidrômetros (Unid.)	59
Ligações de água (Unid.)	11
Rede de água (m)	44

Fonte: Prefeitura do Município de Sagres/SP, 2016.





## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

### **6.6. AÇÕES DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA - SAA**

A previsão de eventos de emergência e contingência apresenta uma série de ações elencadas que devem ser consideradas em situações atípicas, de emergência ou contingência, para que o SAA tenha segurança e continuidade operacional garantida. Esta prospecção constitui-se na preparação para o enfrentamento de situações de emergência, devendo, portanto, prever ações para reduzir a vulnerabilidade e aumentar a segurança dos sistemas. No caso do SAA foram identificados, conforme mostrado no Quadro 4, os principais tipos de ocorrências, as possíveis origens e as ações a serem desencadeadas. A equipe técnica avaliou como necessária a cooperação entre gestão pública municipal e operadora do sistema, para a garantia da estruturação de instrumentos que visam o atendimento dessas situações de contingência.



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

**Quadro 4 - Ações de Emergência e Contingência para o SAA**

<b>OCORRÊNCIA</b>	<b>CAUSAS</b>	<b>AÇÕES A SEREM ADOTADAS</b>
<b>FALTA DE ÁGUA GENERALIZADA</b>	Problemas nas captações subterrâneas de água com danificação de equipamentos e estruturas (desastres ambientais).	Acionar equipamentos reserva e comunicar à população / instituições / autoridades / Defesa Civil e Polícia.
	Danificação das aduções de água bruta e tratada (desastres ambientais).	Controlar a água disponível nos reservatórios através do sistema interligado.
	Interrupção dos serviços elétricos nas instalações de produção de água.	Acionar geradores de energia, comunicar à Operadora de energia elétrica em exercício e à população, instituições, autoridades, Defesa Civil e Polícia, e realizar reparos das unidades danificadas.
	Vazamento de cloro nas instalações de tratamento de água.	Deslocamento de frota grande de caminhões tanque.
	Ocorrência de vandalismo.	Comunicar à Polícia maior fiscalização nos poços e distribuição da água.



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

<b>FALTA DE ÁGUA LOCALIZADA</b>	Pouca disponibilidade de água nos aquíferos em períodos de estiagem.	Comunicar à população, instituições, autoridades, Defesa Civil e Polícia.
	Falta temporária de energia elétrica nas instalações de produção de água.	Comunicar à Operadora em exercício de energia elétrica.
	Interrupção no fornecimento de energia elétrica em setores de distribuição.	Deslocamento de frota de caminhões tanque.
	Danificação de equipamentos de estações elevatórias de água tratada.	Reparo das instalações danificadas.
	Rompimento de redes e linhas adutoras de água tratada.	Transferência de água entre setores de abastecimento.
	Ocorrência de vandalismo.	Comunicação à população, instituições, autoridades, Defesa Civil, Comunicação à Polícia, interrupção temporária do reservatório contaminado e limpeza e higienização do mesmo.
	Contaminação no sistema de distribuição da água (reservatórios e rede de distribuição).	Interromper o abastecimento e comunicar à população, instituições, autoridades, Defesa Civil e Polícia.

Fonte: Prefeitura do Município de Sagres/SP, 2016.



## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

### **6.7. CENÁRIOS, OBJETIVOS E METAS PARA O SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA**

Considerando-se a metodologia apresentada anteriormente, o setor de abastecimento de água foi submetido à análise da Matriz SWOT que subsidiou a configuração dos cenários previsível e normativo para este eixo, adotando-se o cenário normativo para a proposição de objetivos, metas, programas e ações. O detalhamento destes passos é mostrado nos próximos itens do presente volume.



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

**Quadro 5 - Matriz SWOT do Sistema de Abastecimento de Água de Sagres**

	<b>PONTOS POSITIVOS</b>	<b>ITENS DE REFLEXÃO</b>	<b>PONTOS NEGATIVOS</b>
<b>AMBIENTE INTERNO</b>	<b>FORÇAS</b>		<b>FRAQUESAS</b>
	<p><b>1. Perfil Institucional</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- A concentração da administração junto ao prestador de serviços que tem a concessão da operação do sistema (SABESP).</li> <li>- Bairro Rural Placa 28 possui abastecimento de água pela SABESP.</li> </ul> <p><b>2. Sistema Operacional</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Perdas baixas no sistema.</li> <li>- Manutenção da rede existente.</li> <li>- Capacidade de captação suficiente.</li> </ul> <p><b>3. Sistematização da Coleta Recuperação e Manutenção de Dados</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistema de dados consistente e atualizado regularmente pelo operador do sistema.</li> </ul>	<p><b>1. Perfil Institucional</b></p> <p><b>2. Sistema Operacional</b></p> <p><b>3. Sistematização da Coleta, Recuperação e Manutenção de Dados</b></p> <p><b>4. Legislação e Normatização dos Setores</b></p> <p><b>5. Recursos Hídricos</b></p> <p><b>6. Ocupação Atual do Espaço Urbano</b></p>	<p><b>2. Sistema Operacional</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacidade de reservação baixa na Sede.</li> </ul> <p><b>5. Recursos Hídricos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Há curso d'água próximo ao município com capacidade para abastecimento, porém os custos de implantação e manutenção de uma ETA para um município pequeno como Sagres inviabiliza o sistema.</li> </ul> <p><b>6. Ocupação Atual do Espaço Urbano</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ausência de Código de Posturas Municipal com legislação para construção de novos bairros e loteamentos.</li> </ul>



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

	<b>OPORTUNIDADES</b>		<b>AMEAÇAS</b>
<b>AMBIENTE EXTERNO</b>	<b>1. Perfil Institucional</b> - Incentivos financeiros. - Programas de educação ambiental.  <b>4. Legislação e Normatização dos Setores</b> - Legislações ambientais e de Saúde Pública.		<b>4. Legislação e Normatização dos Setores</b> - Burocracia na obtenção de recursos financeiros. - Burocracia nos Processos Licitatórios

Fonte: Prefeitura do Município de Sagres/SP, 2016.



## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

Com relação à dimensão abastecimento de água do município de Sagres, obtidas na matriz SWOT, seguem as discussões sobre os pontos fortes e fracos, e as oportunidades e ameaças.

**Forças:** Pode-se destacar que a existência da SABESP em Sagres é atualmente muito importante para o controle e monitoramento dos setores de água e esgoto. O sistema operacional age de forma satisfatória, realizando obras de manutenção da rede existente, garantindo assim um baixo índice de perdas no sistema.

**Fraquezas:** Mesmo não havendo faltas regulares de água à população, o sistema de reservação não é suficiente para os próximos anos, sendo necessária a ampliação. Ausência de Código de Posturas Municipal com legislação para construção de novos bairros e loteamentos.

**Oportunidades:** Aspectos que podem ser considerados "Oportunidades" relacionados ao ambiente externo ao SAA são: as legislações existentes, pois estas norteiam questões relacionadas com a qualidade dos serviços de abastecimento de água e o planejamento estratégico para o setor. No que diz respeito a subsídios financeiros, observa-se diversas linhas de crédito, disponibilizadas pelos governos federal e estadual, bem como por instituições como o BNDES, o FEHIDRO, a FUNASA, o FECOP, entre outros, para que o saneamento básico seja implementado no município de forma eficiente. Destaca-se que os programas de educação ambiental podem e devem, extrapolar os limites das escolas públicas e ser direcionados também à população em geral, para que esta tenha conhecimento da importância de suas ações para a efetividade do plano.

**Ameaças:** A burocracia, tanto para a obtenção de recursos quanto para a contratação de projetos, obras e aquisição de materiais, pode interferir



## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

negativamente no andamento dos processos do sistema de abastecimento de água.

Considerando-se todas estas questões, partiu-se para a construção dos cenários previsível e normativo para o sistema de abastecimento de água de Sagres. O resultado está mostrado no Quadro 6.

**Quadro 6 - Descrição dos Cenários Previsível e Normativo para o Sistema de Abastecimento de Água**

<b>Cenário Previsível</b>	<b>Cenário Normativo</b>
100% de atendimento na <b>Sede e Placa 28</b> de forma contínua e ininterrupta, e <b>sem monitoramento dos demais sistemas rurais.</b>	100% de atendimento na área urbana de forma contínua e ininterrupta, com monitoramento de sistemas rurais.
Gestão eficiente e articulada com sistematização para o armazenamento e recuperação de dados em diversos procedimentos administrativos e operacionais.	Gestão eficiente e articulada com sistematização para o armazenamento e recuperação de dados em diversos procedimentos administrativos e operacionais.
Redução das perdas de 20,35% para 18,1% na Sede e para 7,8% na Placa 28 para 2017 através do monitoramento de ligações subterrâneas não visíveis.	Redução das perdas para 16,2% na Sede e para 5,9% na Placa 28 através do monitoramento de ligações subterrâneas não visíveis até o fim do projeto.
Poucos canais de comunicação, população pouco informada. Participação popular pequena.	População como agente fiscalizadora informada. Participação popular eficaz com reuniões anuais e oficinas periódicas.
Programas de educação ambiental realizados de forma desvinculada entre os quatro setores do saneamento, de forma descontínua e não planejada.	Programas de educação ambiental realizados periodicamente, de forma sistemática e integrando os quatro setores do saneamento.
Desinformação da população perante o uso racional e consciente da água afeta diretamente a demanda.	Programas de educação ambiental colaboram para a sensibilização da população e diminuem gradualmente o uso não racional.





## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

SAA rural atendendo parte da legislação vigente com algumas unidades sem outorga e sem licenciamento.	Pleno atendimento à legislação ambiental vigente.
---	---

Fonte: Prefeitura do Município de Sagres/SP, 2016.

A construção dos cenários futuros para o sistema de abastecimento de água de Sagres possibilitou conhecer possíveis situações a serem vivenciadas pelo município, sendo que o Cenário Normativo foi utilizado como referência para o estabelecimento dos objetivos, metas e ações que vão nortear as proposições deste plano.

Para o sistema de abastecimento de água foram propostos 5 (cinco) objetivos específicos, de acordo com os aspectos do SAA e as características de Sagres levantadas na etapa de Diagnóstico Técnico-Participativo, bem como os cenários normativo como norte para o alcance das metas.

Existem 3 captações no município, sendo estas através de 03 poços (PPS 1 e PPS 2 na Sede e PPS 2 na Placa 28) distribuídos pela cidade. Sendo assim, não havendo índices consideráveis de falta d'água e o não aumento vegetativo, constatou-se que o sistema atual é suficiente para o abastecimento da população até o período de vigência do plano.

O índice de atendimento do SAA em Sagres, segundo SNIS (2010), é de 100% da área urbana e Placa 28. Deste modo, para a garantia do atendimento de 100% da população de forma ininterrupta e com qualidade, será necessária a manutenção preventiva das unidades do sistema, o que possibilitará uma maior flexibilidade operacional e evitará interrupções no abastecimento. Os sistemas instalados na área rural, devem ser monitorados/fiscalizados para garantir que o usuário esteja utilizando adequadamente o manancial, sem ocasionar prejuízos aos demais usuários, e que a água consumida atende aos padrões de potabilidade.

Paralelamente a este contexto de atendimento do serviço e qualidade da água tratada, faz-se necessária a redução de perdas e o uso racional da água. Estes



## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

aspectos dependem, além da boa vontade e do bom senso dos atores, de investimentos em desenvolvimento, aperfeiçoamento e modernização tecnológica do sistema de abastecimento desde o nível macro, da companhia de saneamento e dos operadores autônomos, até o micro, do usuário individualmente.

De acordo com informações oficiais (do SNIS, 2010) e considerando as informações repassadas pela concessionária, a última média anual de perdas na distribuição é de aproximadamente 20,35%, número esse que é bastante expressivo, tomando-se por base que para metas de serviço adequado este índice deve ser igual ou menor que 30%. Para efeito de planejamento na diminuição do índice de perdas estima-se uma redução progressiva anual para que até o fim do período de projeto esse número possa alcançar 16,2% na Sede e 5,9% na Placa 28.

Para garantir que as propostas do Plano sejam efetivadas é necessário que exista uma gestão eficiente que possibilite a avaliação periódica do SAA. Para tal, faz-se necessário o estabelecimento de procedimentos administrativos, operacionais (de rotina e emergenciais), financeiros, legais, de planejamento estratégico e sustentabilidade e a sistematização da coleta, armazenamento e recuperação de dados e informações.

O aumento das demandas deve ser gerenciado juntamente com os empreendedores responsáveis pelos novos loteamentos, cabendo ao prestador de serviço do município de Sagres a definição de como será partilhada a responsabilidade para melhor atendimento da população. A adequação gerencial do sistema, para as finalidades supracitadas, será realizada com base principalmente no Sistema de Informações.

Esta regulação do sistema contribuirá para a otimização dos processos e o cumprimento da legislação vigente. Neste sentido, uma nova estruturação entre os âmbitos da gestão e operacional dos serviços de saneamento é essencial para que os sistemas atendam às legislações de proteção e preservação do meio ambiente nos níveis federal, estadual e municipal.



## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

Por fim, observa-se que a participação da sociedade, como modelo de governabilidade social na gestão e na operação dos serviços de saneamento, é imprescindível para que se realize um desenvolvimento em direção à sustentabilidade e para a continuidade das diretrizes previstas no PMSB. Além disso, revisar periodicamente o Plano é tarefa que depende de uma agenda permanente de discussão sobre as questões que envolvem o saneamento.

Outro aspecto importante é a implementação de ações continuadas em Educação Ambiental, pois para a conservação da água, que é responsabilidade de todos e não apenas do governo ou da companhia de saneamento, são necessárias mudanças de comportamento individual e coletivo frente às questões da escassez da água, seja esta quantitativa ou qualitativa.

Exposto isto e tendo como base o Diagnóstico Técnico-Participativo e a avaliação dos cenários e demandas futuras, são propostos os seguintes objetivos para o Sistema de Abastecimento de Água:

**Objetivo 1.** Realizar a manutenção da capacidade hídrica do município;

**Objetivo 2.** Atender com água potável a 100% dos domicílios urbanos de forma ininterrupta e monitorar a qualidade da água consumida em 100% dos domicílios rurais;

**Objetivo 3.** Redução das perdas e uso racional da água;

**Objetivo 4.** Implementar para SAA de Sagres uma gestão eficiente no que concerne aos aspectos administrativo, operacional, financeiro e de planejamento estratégico e sustentabilidade, além de definir instrumentos legais que garantam a regulação do mesmo e a observação das diretrizes aprovadas no presente PMSB;

**Objetivo 5.** Alcançar o pleno atendimento à legislação ambiental aplicável em todos os subprocessos integrantes do SAA (captação, adução, reservação e distribuição);



## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

**Objetivo 6.** Garantir canais de comunicação com a sociedade e mobilização social e promover ações para avaliação da percepção dos usuários e para promoção de educação ambiental.

No Quadro 7, são apresentadas as metas para cada objetivo proposto de forma sistematizada, relacionando-os com a situação atual do setor, que fundamentou o objetivo, e os prazos e prioridades de cada meta.



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

**Quadro 7 – Objetivos e Metas**

<b>CENÁRIO ATUAL</b>	<b>OBJETIVO</b>	<b>METAS</b>	<b>PRAZO</b>	<b>PRIORIDADE</b>
3 captações subterrâneas e um reservatório de 100 m <sup>3</sup> na Sede e um de 15m <sup>3</sup> na Placa 28.	Realizar a manutenção da disponibilidade hídrica do município.	Realizar a manutenção do sistema existente.	<b>Longo</b>	<b>Média</b>
		Aumentar a reservação de água tratada no município.	<b>Curto</b>	<b>Alta</b>
100% de atendimento na Sede e Placa 28, sem monitoramento dos demais sistemas rurais.	Atender com água potável a 100% dos domicílios na Sede e Placa 28 de forma ininterrupta e monitorar a qualidade da água consumida em 100% dos domicílios rurais.	Atender a 100% dos domicílios na Sede e Placa 28 de forma ininterrupta.	<b>Longo</b>	<b>Alta</b>
		Controle e vigilância da qualidade da água.	<b>Longo</b>	<b>Média</b>
		Criar mecanismos para manutenção preventiva e corretiva e para armazenamento e recuperação de dados sobre os procedimentos realizados.	<b>Curto</b>	<b>Média</b>
Índice de perdas na distribuição atual, segundo informações do SNIS (2010) e prestadora de serviços, é de aproximadamente 20,35% na Sede.	Redução das perdas e uso racional da água.	Redução das perdas para 17,4% na Sede e 7,1% na Placa 28.	<b>Curto</b>	<b>Alta</b>
		Redução das perdas para 17% na Sede e 6,7% na Placa 28.	<b>Médio</b>	<b>Alta</b>
		Redução das perdas para 16,2% na Sede e 5,9% na Placa 28.	<b>Longo</b>	<b>Média</b>



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

<p>Sistema de dados consistente e atualizado regularmente pelo operador dos diversos procedimentos administrativos e operacionais.</p>	<p>Implementar para o SAA de Sagres uma gestão eficiente no que concerne aos aspectos administrativo, operacional, financeiro e de planejamento estratégico e sustentabilidade, além de definir instrumentos legais que garantam a regulação do mesmo e a observação das diretrizes aprovadas no presente PMSB.</p>	<p>Adequação do sistema gerencial do SAA por meio do planejamento estratégico e da sistematização e interação das atividades de operação, ampliação e modernização da infraestrutura e da gestão político-institucional e financeira do setor.</p>	<b>Curto</b>	<b>Alta</b>
		<p>Reestruturação organizacional.</p>	<b>Curto</b>	<b>Alta</b>
		<p>Regulação do SAA.</p>	<b>Curto</b>	<b>Alta</b>
		<p>Manter o sistema de informações sobre o SAA atualizado.</p>	<b>Longo</b>	<b>Média</b>
		<p>Alcançar um desempenho financeiro satisfatório.</p>	<b>Médio</b>	<b>Baixa</b>
<p>SAA rural atendendo parte da legislação vigente com algumas unidades sem outorga e sem licenciamento.</p>	<p>Alcançar o pleno atendimento à legislação ambiental aplicável.</p>	<p>Regularização das outorgas e licenças ambientais da infraestrutura existente relacionadas ao abastecimento rural.</p>	<b>Curto</b>	<b>Alta</b>
		<p>Acompanhamento da regularidade das outorgas de todos os usos dos recursos hídricos e das licenças ambientais.</p>	<b>Longo</b>	<b>Média</b>
		<p>Obtenção das Portarias de Outorga de Direito de Uso dos Recursos Hídricos e licenciamento das unidades do SAA rural.</p>	<b>Longo</b>	<b>Média</b>



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

<p>Poucos canais de comunicação, população pouco informada. Participação popular pequena.</p> <p>Programas de educação ambiental realizados de forma desvinculada entre os quatro setores do saneamento, de forma descontínua e não planejada.</p>	<p>Garantir canais de comunicação com a sociedade e mobilização social e promover ações para avaliação da percepção dos usuários e para promoção de educação ambiental.</p>	<p>Participação popular ativa na gestão do SAA e no processo de tomada de decisão, com população instruída.</p>	<b>Longo</b>	<b>Alta</b>
		<p>População conscientizada sobre questões de escassez de água.</p>	<b>Longo</b>	<b>Alta</b>
		<p>Promoção de canais de comunicação com a população.</p>	<b>Longo</b>	<b>Média</b>
		<p>Obtenção de um índice inicial de respostas satisfatórias a reclamações de 100%.</p>	<b>Longo</b>	<b>Baixa</b>

Fonte: Prefeitura do Município de Sagres/SP, 2016.



## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

Nota-se que, as principais metas de prioridade alta referem-se à importância da universalização ao acesso à água tratada de qualidade e à diminuição das perdas do sistema e uso racional desta. Destaca-se ainda a importância de políticas públicas que visem à integração da sociedade por meio da participação cidadã nas tomadas de decisão no que se refere ao SAA e de programas educacionais e de sensibilização ambiental que busquem efetivar a possibilidade de um desenvolvimento em direção à sustentabilidade.





## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

### **6.8. CONSTATAÇÃO DAS NECESSIDADES FUTURAS**

O PMSB não se atém aos cronogramas de obras de atendimento dos bairros em caráter particular, ficando este procedimento a cargo do operador dos sistemas de água e esgoto, que deverá relacionar as obras necessárias aos bairros beneficiados mediante a apresentação e aprovação dos planos de obras pelas autoridades municipais. Porém no Bairro Placa 28 é um caso a parte que necessita de obras de instalação e substituições.

A perspectiva do projeto dos sistemas de água e esgoto inclui toda a área urbana de Sagres e o Bairro Placa 28, considerado zona rural, tomando por base os números propostos nos indicadores de cobertura CBA e CBE, a fim de se alcançar a universalização dos serviços propostos pela Lei nº 11.445/07.

As demandas de água foram calculadas a partir do histograma de consumo referente a julho de 2011 a julho de 2012. Considerando a evolução proposta para o índice de perdas admite-se uma redução no consumo *per capita* frente à economia resultante das obras e serviços de melhorias no sistema.

Outro fator relevante é a diminuição do número de habitantes por domicílio no decorrer do período de projeto, além de considerarmos que consciência ecológica referente à preservação dos recursos hídricos tende a aumentar com o desenvolvimento de campanhas educativas em massa.



## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

### **7. SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO**

Os processos de tratamento de esgotos, principalmente os de depuração biológica como o analisado, além de realizarem a oxidação dos poluentes orgânicos, também, efetuam uma redução nos índices de organismos patogênicos de origem fecal existentes nas águas residuárias domésticas.

Ocorre que nem sempre essa redução nas etapas do tratamento é suficiente para manter as condições sanitárias do corpo d'água receptor após o despejo do efluente tratado, já que ele pode incorporar toda uma gama de agentes transmissores de doenças, principalmente se à jusante do lançamento for utilizado como fonte de abastecimento de água para o consumo humano ou ainda para outros propósitos, tais como recreação de contato primário, irrigação e uso industrial.

Com relação às doenças, no Brasil, cerca de 65% das internações hospitalares são resultantes de veiculação hídrica (ABES, 1994), ocasionando o agravamento dos quadros de saúde pública com o aumento dos índices de mortalidade infantil e de morbidade. Por estas razões, em muitos casos, é necessário que a remoção destes patogênicos (remanescentes dos processos de tratamento), seja feita através dos processos de desinfecção, cujo principal objetivo é destruir os micro-organismos disseminadores das doenças por veiculação hídrica.

O agente químico mais comum utilizado no processo de desinfecção de águas de abastecimento e residuárias é o cloro, que por questões tecnológicas de produção, de custo, armazenamento, transporte e facilidade na aplicação é largamente empregado, tanto na sua forma gasosa ou na de hipocloritos, como o de sódio ou de cálcio.

A geração de esgotos no período de projeto foi obtida a partir dos volumes médios mensais fornecidos pela atual prestadora. Esta relação acrescida da taxa de infiltração proposta leva as vazões de esgotos que deverão ser coletados e tratados no período de projeto. As Tabelas 11 e 12 apresentam os resultados da projeção.



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

**Tabela 11 - Vazões para Coleta e Tratamento de Esgoto (Sede)**

Ano	População Urbana (hab)	CBE (%)	População Atendida	Coleta Média (m <sup>3</sup> /dia)	Ext. da Rede (m)	Vazão de Infiltração (l/s)	Coleta Média + Vazão de Infiltração (m <sup>3</sup> /dia)	Máx. Dia (m <sup>3</sup> /dia)	Máx. Hora (l/s)	Carga de DBO (Kg/dia)	DBO (MG/L)	CARGA DE COLIFORMES (TERMOTOLERANTES) (NMP/100ML)
2016	2.395	95,38%	2.284	317,52	12.310	1,23	423,88	508,66	7,36	123,35	100,2071113	2,28435E+11
2017	2.391	95,50%	2.283	317,39	12.310	1,23	423,75	508,50	7,36	123,30	100,1656133	2,28341E+11
2018	2.387	95,80%	2.287	317,86	12.310	1,23	424,22	509,06	7,36	123,48	100,3121722	2,28675E+11
2019	2.383	95,98%	2.287	317,92	12.310	1,23	424,28	509,14	7,37	123,51	100,3322369	2,2872E+11
2020	2.379	96,19%	2.288	318,08	12.310	1,23	424,44	509,33	7,37	123,57	100,3829776	2,28836E+11
2021	2.375	96,40%	2.290	318,24	12.310	1,23	424,60	509,52	7,37	123,63	100,4329813	2,2895E+11
2022	2.371	96,61%	2.291	318,40	12.310	1,23	424,76	509,71	7,37	123,69	100,4822481	2,29062E+11
2023	2.367	96,82%	2.292	318,55	12.310	1,23	424,91	509,89	7,38	123,75	100,5307779	2,29173E+11
2024	2.363	97,03%	2.293	318,70	12.310	1,23	425,06	510,07	7,38	123,81	100,5785708	2,29282E+11
2025	2.359	97,24%	2.294	318,85	12.310	1,23	425,21	510,25	7,38	123,87	100,6256266	2,29389E+11
2026	2.355	97,45%	2.295	319,00	12.310	1,23	425,36	510,43	7,38	123,93	100,6719456	2,29495E+11
2027	2.351	97,66%	2.296	319,14	12.310	1,23	425,50	510,60	7,39	123,98	100,7175275	2,29599E+11
2028	2.347	97,87%	2.297	319,28	12.310	1,23	425,64	510,77	7,39	124,04	100,7623725	2,29701E+11
2029	2.343	98,08%	2.298	319,42	12.310	1,23	425,78	510,94	7,39	124,09	100,8064806	2,29801E+11
2030	2.339	98,29%	2.299	319,56	12.310	1,23	425,92	511,10	7,39	124,15	100,8498517	2,299E+11
2031	2.335	98,50%	2.300	319,70	12.310	1,23	426,05	511,27	7,40	124,20	100,8924858	2,29998E+11
2032	2.331	98,71%	2.301	319,83	12.310	1,23	426,19	511,43	7,40	124,25	100,9343829	2,30093E+11
2033	2.327	98,92%	2.302	319,96	12.310	1,23	426,32	511,58	7,40	124,30	100,9755431	2,30187E+11
2034	2.323	99,13%	2.303	320,09	12.310	1,23	426,45	511,74	7,40	124,35	101,0159664	2,30279E+11
2035	2.319	99,34%	2.304	320,21	12.310	1,23	426,57	511,89	7,41	124,40	101,0556526	2,30369E+11
2036	2.315	99,55%	2.309	320,89	12.310	1,23	427,25	512,70	7,42	124,66	101,2692794	2,30856E+11

Fonte: Prefeitura do Município de Sagres/SP, 2016.



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

**Tabela 12 - Vazões para Coleta e Tratamento de Esgoto (Placa 28)**

Ano	População Placa 28	CBE (%)	População Atendida	Coleta Média (m <sup>3</sup> /dia)	Ext. da Rede (m)	Vazão de Infiltração (l/s)	Coleta Média + Vazão de Infiltração (m <sup>3</sup> /dia)	Máx. Dia (m <sup>3</sup> /dia)	Máx. Hora (l/s)	Carga de DBO (Kg/dia)
2016	105	0,00%	0	0,00	0	0	0	0	0	0
2017	105	0,00%	0	0,00	0	0	0	0	0	0
2018	105	50,00%	53	7,30	664	0,07	13,03	15,64	0,23	2,84
2019	105	60,00%	63	8,76	664	0,07	14,49	17,39	0,25	3,40
2020	105	70,00%	74	10,22	664	0,07	15,95	19,14	0,28	3,97
2021	105	80,00%	84	11,68	664	0,07	17,41	20,89	0,30	4,54
2022	105	90,00%	95	13,14	664	0,07	18,87	22,64	0,33	5,10
2023	105	100,00%	105	14,60	664	0,07	20,33	24,39	0,35	5,67
2024	105	100,00%	105	14,60	664	0,07	20,33	24,39	0,35	5,67
2025	105	100,00%	105	14,60	664	0,07	20,33	24,39	0,35	5,67
2026	105	100,00%	105	14,60	664	0,07	20,33	24,39	0,35	5,67
2027	105	100,00%	105	14,60	664	0,07	20,33	24,39	0,35	5,67
2028	105	100,00%	105	14,60	664	0,07	20,33	24,39	0,35	5,67
2029	105	100,00%	105	14,60	664	0,07	20,33	24,39	0,35	5,67
2030	105	100,00%	105	14,60	664	0,07	20,33	24,39	0,35	5,67
2031	105	100,00%	105	14,60	664	0,07	20,33	24,39	0,35	5,67
2032	105	100,00%	105	14,60	664	0,07	20,33	24,39	0,35	5,67
2033	105	100,00%	105	14,60	664	0,07	20,33	24,39	0,35	5,67
2034	105	100,00%	105	14,60	664	0,07	20,33	24,39	0,35	5,67
2035	105	100,00%	105	14,60	664	0,07	20,33	24,39	0,35	5,67
2036	105	100,00%	105	14,60	664	0,07	20,33	24,39	0,35	5,67

Fonte: Prefeitura do Município de Sagres/SP, 2016.



## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

### 7.1. REDE COLETORA DE ESGOTO

A apuração das medidas fornecidas para o sistema de esgoto resultou na extensão de rede per capita de 6,32 metros por habitante na Sede, aplicada tanto nas necessidades atuais quanto nas projeções futuras. Será considerado também para as projeções no Bairro Placa 28, na qual ainda não possui Sistema de Esgotamento Sanitário.

**Tabela 13 - Planejamento da Rede de Esgoto (Sede)**

Ano	População Urbana (hab)	Rede (m)	A Executar (m)	Ligações	A Executar (lig)	Subst. de Rede (m)	Subst. de Ligações
2016	2.395	12.300	—	685	—	—	—
2017	2.391	12.300	0	685	0	18	10
2018	2.387	12.300	0	685	0	18	10
2019	2.383	12.300	0	685	0	18	10
2020	2.379	12.300	0	685	0	18	10
2021	2.375	12.300	0	685	0	18	10
2022	2.371	12.300	0	685	0	18	10
2023	2.367	12.300	0	685	0	18	10
2024	2.363	12.300	0	685	0	18	10
2025	2.359	12.300	0	685	0	18	10
2026	2.355	12.300	0	685	0	18	10
2027	2.351	12.300	0	685	0	18	10
2028	2.347	12.300	0	685	0	18	10
2029	2.343	12.300	0	685	0	18	10
2030	2.339	12.300	0	685	0	18	10
2031	2.335	12.300	0	685	0	18	10
2032	2.331	12.300	0	685	0	18	10
2033	2.327	12.300	0	685	0	18	10
2034	2.323	12.300	0	685	0	18	10
2035	2.319	12.300	0	685	0	18	10



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

2036	2.315	12.300	0	685	0	18	10
		<b>Total</b>	<b>0</b>		<b>0</b>	<b>369</b>	<b>199</b>

Fonte: Prefeitura do Município de Sagres/SP, 2016.

**Tabela 14 – Planejamento da Rede de Esgoto (Placa 28)**

Ano	População Urbana (hab)	Rede (m)	A Executar (m)	Ligações	A Executar (lig)	Subst. de Rede (m)	Subst. de Ligações
2016	105	0	—	0	—	—	—
2017	105	0	0	0	0	0	0
2018	105	664	664	37	37	0	0
2019	105	664	0	37	0	0	0
2020	105	664	0	37	0	0	0
2021	105	664	0	37	0	0	0
2022	105	664	0	37	0	0	0
2023	105	664	0	37	0	0	0
2024	105	664	0	37	0	0	0
2025	105	664	0	37	0	0	0
2026	105	664	0	37	0	0	0
2027	105	664	0	37	0	0	0
2028	105	664	0	37	0	0	0
2029	105	664	0	37	0	0	0
2030	105	664	0	37	0	0	0
2031	105	664	0	37	0	0	0
2032	105	664	0	37	0	0	0
2033	105	664	0	37	0	0	0
2034	105	664	0	37	0	0	0
2035	105	664	0	37	0	0	0
2036	105	664	0	37	0	0	0
		<b>Total</b>	<b>664</b>		<b>37</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Fonte: Prefeitura do Município de Sagres/SP, 2016.



## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

Conforme tabela 13, a constatação do não aumento da população, baseados nos últimos Censos, assim como no sistema de abastecimento de água, durante o período de projeto não foram obtidas redes e ligações a serem executadas na Sede. Porém como tabela 14, deverá ser analisada a instalação de um Sistema de Esgotamento Sanitário no Bairro Placa 28, considerando-se a média de extensão de rede per capita da Sede, tem-se a necessidade de demanda futura projetada em um total de 664 m de redes de esgotos a serem executadas.

### **7.2. LIGAÇÕES DOMICILIARES DE ESGOTO**

Considerando que as ligações a serem atendidas com coleta de esgoto, serão as mesmas abastecidas com água potável, adotou-se a mesma taxa média de ligações por habitante. A diferença apresentada neste caso é quando a população atendida por esgoto não é a mesma abastecida por água tratada.

Neste caso para efeito de investimentos, temos que os requerentes deste tipo de serviço custearão as novas ligações.

Assim como no caso de execução das novas redes na Sede de Sagres não terão ligações a serem executadas e com a instalação do sistema no Bairro Placa 28, no local deverão ser executadas 37 ligações de esgoto durante o período do projeto.

### **7.3. SUBSTITUIÇÕES**

Com relação à substituição de ligações domiciliares e de redes coletoras de esgotos ocasionadas pela deterioração ao longo do tempo, foram adotados os seguintes critérios:

- ✓ Ligações Domiciliares de Esgoto: 1,45% ao ano;
- ✓ Redes Coletoras de Esgoto: 0,15% ao ano.



## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

Aplicando as taxas apresentadas temos um total de 369 metros de substituição de redes coletoras de esgoto e de 199 ligações durante o período avaliado na Sede conforme tabela 15, pois na Placa 28 as redes e as ligações deverão ser instaladas ainda, estando estas ainda em boas condições no final do projeto.

**Tabela 15 - Substituições no Sistema de Esgoto (Sede)**

<b>Tipo</b>	<b>Quantidade</b>
Ligações de Esgoto (Unid.)	199
Rede de Esgoto (m)	369

Fonte: Prefeitura do Município de Sagres/SP, 2016.

### **7.4. ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO**

Observando às análises quanto à remoção da carga orgânica, atrelados ao tempo de construção da ETE é notável a necessidade de se investir na adequação e ampliação do sistema, pois a lagoa tem trabalhado em seu limite máximo de eficiência.

Inicialmente, deverá ser estudada a possibilidade de instalação de um Sistema de Cloração para a desinfecção do esgoto tratado e remoção de coliformes.

Também será necessária a construção de uma escada de aeração, assim antes de ser lançado no corpo receptor, o efluente tratado passa pela escada, que promove maior agitação do efluente e conseqüente aumento do oxigênio dissolvido. Isso garantirá que o efluente tratado chegue ao corpo d'água com maior qualidade.

O detalhamento técnico deverá ser fornecido pelo operador dos sistemas, seguindo as vazões futuras que necessitarão de tratamento.





## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

A execução destes serviços deverá ser iniciada de imediato, frente às necessidades ambientais e principalmente de saúde pública no município.

### **7.5. DEFINIÇÃO DE ALTERNATIVAS TÉCNICAS DE ENGENHARIA PARA ATENDIMENTO DA DEMANDA CALCULADA**

A situação atual do atendimento com serviços de esgotamento sanitário no Município de Sagres, a localização geográfica dos aglomerados rurais e a otimização na aplicação dos recursos financeiros necessários, levaram a propor a seguinte concepção para o Sistema de Esgotamento Sanitário:

I. Manter a concepção do sistema de esgotamento sanitário existente no Município de Sagres observando as melhorias e ampliações necessárias;

Portanto, para atendimento da demanda calculada, deverá ser realizada a manutenção e ampliação da rede existente, através da execução de 664 m de redes coletoras na Placa 28 e na sede somente a manutenção da rede existente, a instalação de 37 ligações na Placa 28, e a substituição de 369m de rede e 199 ligações antigas na Sede, além da reestruturação da lagoa de tratamento existente.

II. Implantar sistemas individuais de esgotamento sanitário, conforme NBR 7.229/1993 e 13.969/1997, para atender a população da área rural;

Uma vez que não há viabilidade técnica, operacional e econômica na implantação de sistema coletivo nestas localidades fica proposta a instalação de sistemas unifamiliares, fossas sépticas conjugadas a filtros anaeróbios, assim como o encerramento das fossas inadequadas existentes.

- Normas pertinentes usadas para elaboração da proposta:

Devem ser usadas as duas Normas Técnicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT a seguir:



## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

- NBR 7.729/93 – Contempla o dimensionamento dos tanques sépticos e trás dados sobre contribuição de efluentes;
- NBR 13.969/97 – Contempla as unidades de tratamento complementares e disposição final do efluente líquido. A NBR 7.229/93 contemplava transitoriamente este assunto em seu Anexo B, até a edição da presente Norma.

Conjuntamente aos sistemas de esgotamento individuais adequados, pode ser adotado o programa de Melhorias Sanitárias Domiciliares, criado pela FUNASA, atendendo os habitantes dessas localidades.

Após definidas as alternativas para atendimento da demanda calculada, observando as viabilidades técnicas, operacionais, sustentabilidade financeira e as políticas de acesso aos programas de financiamento, ou seja, após as análises de alternativas de gestão e técnicas, deve-se ficar atento aos prazos e metas para atendimento dos objetivos.

### **7.5.1.COMPARAÇÃO DAS ALTERNATIVAS DE TRATAMENTO LOCAL DOS ESGOTOS (NA BACIA), OU CENTRALIZADO (FORA DA BACIA, UTILIZANDO ALGUMA ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTOS EM CONJUNTO COM OUTRA ÁREA), JUSTIFICANDO A ABORDAGEM SELECIONADA**

Existem duas maneiras de implantar um sistema de esgotamento sanitário, o primeiro é um modelo descentralizado, onde se implanta diversas estações de tratamento, normalmente uma para cada sub-bacia de esgotamento. Já o segundo modelo é o centralizado, onde se implanta apenas uma estação de tratamento para receber todo o efluente produzido, esse é o sistema convencional, utilizado pela SABESP para o esgotamento na zona urbana.

A alternativa técnica de uma estação de tratamento centralizada, fora da bacia, é mais viável que a possibilidade de implantação de pequenas estações de tratamento de esgoto, visto que necessitaria de uma maior quantidade de



## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

operadores para garantir o bom funcionamento do sistema, resultando em maiores despesas ao longo do período de planejamento.

Para a área rural e Placa 28, ficou definida a instalação de sistemas unifamiliares, compostos por tanque séptico, seguido de filtro anaeróbico e sumidouro, garantindo assim, a saúde ambiental da população na zona rural.

A adoção de sistemas unifamiliares para as comunidades rurais se justificam devido à baixa densidade populacional nestas áreas, o que resultaria em investimentos muito elevados, tornando um sistema de tratamento coletivo economicamente inviável.

### **7.6. AÇÕES DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA - SES**

A preocupação do Governo Federal em colocar em prática novo parâmetro nacional em saneamento básico veio com a Lei Federal 11.445/2007, pormenorizada em detalhes ricos em precauções técnicas pautados em erros históricos que causaram a falência dos sistemas buscados em determinadas épocas.

Por este motivo podemos localizar em diversos artigos desta norma jurídica a nítida vontade do legislador em adotar a precaução como elemento principal, como que já "vacinado" contra iniciativas anteriores mal sucedidas. Desde o início, já citando as diretrizes nacionais que, a partir daquela data, passaram a nortear o serviço público, demonstraram grande preocupação em prever e corrigir falhas do novo Plano Nacional de Saneamento.

Também no Plano Municipal de Saneamento Básico, no artigo 19, todos os cuidados foram tomados para que, com a elaboração desse documento, cada município pudesse contar com o respaldo jurídico local para proteção e controle de seu sistema. Não fugindo à regra geral característica dessa lei, estabeleceu-se no inciso IV, do referido artigo que, para que o Plano Municipal de Saneamento Básico possa ter validade jurídica como tal deve pormenorizar "ações de emergência e contingência".



## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

Através de todos os estudos do sistema local, desde sua história até o completo conhecimento de todos os prédios e equipamentos que fazem parte deste, composição de sua estrutura, as particularidades do relevo entre outros detalhes se pode apresentar como competente o plano de contingência que a própria Sabesp formulou baseada nos principais tipos de ocorrência. A tabela abaixo descreve o atual sistema que vem a resguardar a população local de possíveis irregularidades que venha a prejudicar total ou parcialmente a prestação dos serviços.



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

**Quadro 8 - Ações de Contingência e Emergência para o SES**

OCORRÊNCIAS	CAUSAS	AÇÕES
<p><b>PARALISAÇÃO DA ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTOS</b></p>	<p>Interrupção no Fornecimento de Energia Elétrica nas Instalações de Bombeamento.</p>	<p>Comunicar a ocorrência à concessionária de energia elétrica.</p>
		<p>Acionar gerador alternativo de energia.</p>
		<p>Instalar tanque de acumulação do esgoto extravasado com o objetivo de evitar contaminação do solo e corpo hídrico.</p>
		<p>Concerto dos equipamentos hidromecânicos.</p>
	<p>Danificação de Equipamentos Eletromecânicos ou Estruturas.</p>	<p>Instalar equipamento reserva.</p>
	<p>Promover reparos rapidamente.</p>	
	<p>Ocorrência de Vandalismo.</p>	<p>Comunicar à polícia local.</p>
	<p>Executar reparo das instalações danificadas com urgência.</p>	
<p><b>EXTRAVASAMENTO DE ESGOTO NAS ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS</b></p>	<p>Interrupção no Fornecimento de Energia Elétrica nas Instalações de Bombeamento.</p>	<p>Comunicar a ocorrência à concessionária de energia elétrica.</p>
		<p>Acionar gerador alternativo de energia.</p>



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

		Instalar tanque de acumulação do esgoto extravasado com o objetivo de evitar contaminação do solo e água.
	Danificação de Equipamentos Eletromecânicos ou Estruturas.	Instalar equipamento reserva.
		Promover reparos rapidamente.
	Ocorrência de Vandalismo.	Comunicar à polícia local.
Executar reparo das instalações danificadas com urgência.		
<b>ROMPIMENTO DE LINHAS DE RECALQUE, COLETORES TRONCO, INTERCEPTORES E EMISSÁRIOS</b>	Desmoronamento de Taludes e ou Paredes de Concreto de Canais.	Comunicação aos órgãos ambientais e concerto das instalações danificadas.
		Executar reparo da área danificada com urgência.
		Sinalizar e isolar a área como meio de evitar acidentes.
	Erosões de Fundo de Vale.	Executar reparo da área danificada com urgência.
	Rompimento de Pontos para Travessia de Veículos.	Comunicar aos órgãos de controle ambiental sobre o rompimento em alguma parte do sistema de coleta de esgoto.
Comunicar as autoridades de trânsito sobre o rompimento da travessia.		



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

		Sinalizar e isolar a área como meio de evitar acidentes.
		Executar reparo da área danificada com urgências.
<b>OCORRÊNCIA DE RETORNO DE ESGOTO NOS IMÓVEIS</b>	Obstrução em Coletores de Esgoto.	Isolar o trecho danificado do restante da rede com o objetivo de manter o atendimento das áreas não afetadas pelo rompimento.
		Executar reparo das instalações danificadas com urgência.
	Lançamento Indevido de Águas Pluviais na Rede Coletora de Esgoto.	Executar trabalhos de limpeza e desobstrução.
		Executar reparo das instalações danificadas.
		Comunicar à vigilância sanitária.
		Ampliar a fiscalização e o monitoramento das redes de esgoto e de captação de águas pluviais com o objetivo de identificar ligações clandestinas, regularizar a situação e implantar sistema de cobrança de multa e punição para reincidentes.
<b>ESGOTO EM REDE DE ÁGUAS PLUVIAIS</b>	Ligações clandestinas de esgoto na Rede de Águas Pluviais.	Conscientização e sensibilização da população por meio de campanhas educativas sobre a importância da regularização das ligações na rede de esgoto, informando as consequências das ligações irregulares.



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

		Estruturação dos órgãos competentes para realizar vistoria permanente da rede de esgotamento sanitário e pluvial, visando à identificação de irregularidades.
		Realização de fiscalização sistemática para detectar e erradicar ligações clandestinas de esgotos nas redes de águas pluviais.
		Eliminação dos lançamentos diretos de redes coletoras em córregos/galerias pluviais onde não existam interceptores.

Fonte: Prefeitura do Município de Sagres/SP, 2016.





## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

### **7.7. CENÁRIOS, OBJETIVOS E METAS PARA O SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO**

Considerando-se a metodologia apresentada anteriormente, o setor de esgotamento sanitário foi submetido à Análise SWOT que subsidiou a configuração dos cenários previsível e normativo para este eixo, adotando-se o cenário normativo para a proposição de objetivos, metas, programas e ações. O detalhamento destes passos é mostrado nos próximos itens do presente volume.



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

**Quadro 9 - Matriz SWOT do Sistema de Esgotamento Sanitário de Sagres**

	<b>PONTOS POSITIVOS</b>	<b>ITENS DE REFLEXÃO</b>	<b>PONTOS NEGATIVOS</b>
<b>AMBIENTE INTERNO</b>	<b>FORÇAS</b>		<b>FRAQUESAS</b>
	<p><b>1. Atendimento da Demanda</b></p> <p>- 96,4% dos domicílios da área urbana são atendidos por rede de coleta e tratamento de esgoto, onde 100% do esgoto coletado é tratado. (Não considerando a Placa 28 e domicílios em bairros rurais).</p> <p><b>2. Perfil Institucional</b></p> <p>- A concentração da administração junto ao prestador de serviços que tem a concessão da operação do sistema (SABESP);</p> <p>- Incentivos financeiros para a complementação para o sistema de afastamento de esgotos.</p> <p><b>4. Sistema Operacional</b></p> <p>- ETE está em operação.</p> <p>- 01 E.E.E em operação.</p>	<p><b>1. Atendimento da Demanda</b></p> <p><b>2. Perfil Institucional</b></p> <p><b>3. Articulação dos Eixos do SBM entre si</b></p> <p><b>4. Sistema Operacional</b></p> <p><b>5. Sistematização da Coleta, Manutenção e Recuperação de Dados</b></p> <p><b>6. Legislação e Normatização dos Setores / Desempenho Ambiental do Setor</b></p> <p><b>7. Ocupação Atual do Espaço Urbano / Recursos Hídricos</b></p> <p><b>8. Controle e Mobilização Social</b></p>	<p><b>2. Perfil Institucional</b></p> <p>- Ausência de programas de educação ambiental.</p> <p><b>5. Sistematização da Coleta, Manutenção e Recuperação de Dados</b></p> <p>- Ausência de procedimento sistematizado para as limpezas das fossas sépticas das áreas rurais;</p> <p>- Fiscalização para desativação das fossas negras.</p> <p><b>6. Legislação e Normatização dos Setores</b></p> <p>- Não há leis que proíbam o lançamento de águas pluviais na rede de esgoto.</p>



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

	<p><b>6. Legislação e Normatização dos Setores</b></p> <p>- Legislações ambientais de padrões de emissão do esgoto tratado e qualidade de corpo receptor.</p>		<p><b>7. Ocupação Atual do Espaço Urbano / Recursos Hídricos</b></p> <p>- Não possui legislação específica para construção de novos bairros e loteamentos.</p> <p><b>8. Controle e Mobilização Social</b></p> <p>- Ausência de incentivos ao produtor rural quanto à implantação de fossas sépticas em suas propriedades.</p>
<b>AMBIENTE EXTERNO</b>	<b>OPORTUNIDADES</b>		<b>AMEAÇAS</b>
	<p><b>2. Perfil Institucional</b></p> <p>- Incentivos Financeiros.</p> <p><b>6. Legislação e Normatização dos Setores</b></p> <p>- Legislações ambientais e de saúde pública.</p>		<p><b>1. Atendimento da Demanda</b></p> <p>- A lagoa está trabalhando em seu limite de eficiência, a qual não suportará o recebimento de novas ligações de esgoto.</p>

Fonte: Prefeitura do Município de Sagres/SP, 2016.



## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

Com relação à dimensão de esgoto do município de Sagres, e as informações obtidas na matriz SWOT, seguem as discussões sobre os pontos fortes e fracos, e as oportunidades e ameaças.

### **FORÇAS:**

Sagres realizou um diagnóstico do esgotamento sanitário do município, através do PMSB, que teve como objetivo o levantamento da situação existente na coleta e afastamento do esgoto gerado no município, apontando os problemas sanitários, além disto, foi efetuado estudo demográfico para o crescimento populacional, gerando assim as vazões do projeto, bem como a estimativa dos custos.

A existência da SABESP, que é a entidade que cuida dos serviços de água e esgoto de Sagres, é fundamental para o controle e o monitoramento desses setores. A SABESP pode buscar junto aos governos federal e estadual e instituições, recursos no BNDES, o FEHIDRO, a FUNASA, o FECOP, entre outros, para a complementação do sistema de afastamento de esgotos.

A ETE em Sagres está em operação e trata 100% do esgoto coletado.

A existência de leis e normas ambientais de padrões de lançamento em corpos d'água e qualidade de corpo receptor colabora significativamente para proteção dos recursos hídricos, fauna e flora.

### **FRAQUEZAS:**

A falta de conscientização e/ou educação ambiental, faz com que os moradores façam o lançamento de águas pluviais na rede de esgoto o que ocasiona uma diluição no esgoto, aumento de vazão na estação de tratamento e o refluxo nas residências, por isso sugerem-se leis que proíbam este tipo de lançamento. E também não há legislação específica em relação ao sistema de esgoto para construção de novos bairros e loteamentos.



## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

Outro problema é a questão do esgoto na área rural, onde poucas possuem fossas sépticas e a maioria das propriedades utilizam as fossas negras. Neste caso é necessário que houvesse uma sistematização de limpeza e de monitoramento da eficiência das fossas sépticas em áreas rurais e, além disso, a fiscalização e/ou extinção das fossas negras que poluem o solo e contaminam o lençol freático.

### **OPORTUNIDADES:**

O PMSB indica obras para melhoria ou ampliação das unidades operacionais e administrativas do sistema de esgoto, a promoção da educação sanitária na rede pública de ensino, entre outras. E destaca-se que programas de educação podem e devem extrapolar os limites das escolas públicas e serem direcionados também à população em geral, para que esta tenha conhecimento da importância das ações, visando à efetividade do plano.

No que diz respeito a subsídios financeiros, observa-se a disponibilização de diversas linhas de crédito pelos governos federal e estadual, bem como por instituições como o BNDES, o FEHIDRO, a FUNASA, o FECOP, entre outros, para que o saneamento básico seja implementado no município de forma eficiente.

### **AMEAÇAS:**

A ETE instalada no município de Sagres trata 100% do esgoto coletado, porém através do diagnóstico realizado pode-se constatar que ela trabalha em sua capacidade máxima. Tal sistema de tratamento não suportaria o incremento de novas ligações, como ligações de novos bairros e loteamentos.

Considerando-se todas estas questões, partiu-se para a construção dos cenários previsível e normativo para o setor de esgotos de Sagres. O resultado está no Quadro 13.



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

**Quadro 10 - Descrição dos Cenários Previsível e Normativo para o Sistema de Esgotamento Sanitário**

<b>CENÁRIO PREVISÍVEL</b>	<b>CENÁRIO NORMATIVO</b>
Desinformação da população afeta a operação do sistema de esgotamento sanitário.	Mudança nos hábitos da população contribui para evitar problemas de operação do sistema, causados por lançamentos clandestinos e irregulares nas redes de esgotos, bem como descarte de materiais nas mesmas, o que pode obstruir a tubulação.
Legislações inexistentes sobre lançamento de águas pluviais.	Legislações específicas que regulem sobre lançamentos na rede de esgoto, com estabelecimento de padrões.
Sistema de fiscalização não consegue atender a 100% do município.	Processos de fiscalização estruturados e planejados, atendendo a toda a área urbana, e parte da zona rural, com definição das responsabilidades e competências.
Necessidade de investimento será cada vez maior para aquisição de equipamentos, infraestruturas e disponibilidade em quantidade adequada de pessoal qualificado.	Elaboração de projetos para captação de recursos, provenientes de programas federal e estadual.
	Aumento de investimentos na infraestrutura de coleta, afastamento e tratamento de esgotos.
Programas de educação ambiental realizados de forma desvinculada entre os quatro setores do saneamento, de forma descontínua e não planejada.	Programas de educação ambiental realizados periodicamente, de forma sistemática e integrando os quatro setores do saneamento.
96,4% da população possui forma de esgotamento sanitário considerado adequado.	100% de cobertura do serviço no município, com tratamento de 100% dos esgotos gerados.
Inexistência de controle sobre fossas sépticas e fossas negras.	Desativação de fossas negras.
	Regularização e fiscalização de fossas sépticas.
	Estabelecimento de procedimentos sistematizados para limpeza das fossas sépticas na zona rural.

Fonte: Prefeitura do Município de Sagres/SP, 2016.



## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

A construção dos cenários futuros para o setor de esgotos de Sagres possibilitou conhecer possíveis situações a serem vivenciadas pelo município, sendo que o Cenário Normativo foi utilizado como referência para o estabelecimento dos objetivos, metas e ações que vão nortear as proposições deste plano.

Para o sistema de esgotos urbanos foram propostos 7 (sete) objetivos específicos, conforme listados a seguir:

**Objetivo 1** – Coleta, afastamento e tratamento de 100% dos esgotos produzidos no município de Sagres.

**Objetivo 2** – Atender à legislação quanto ao licenciamento ambiental e outorga para lançamento dos sistemas de esgotamento sanitário;

**Objetivo 3** – Operar adequadamente o sistema e destinar corretamente os esgotos tratados e os lodos gerados na ETE;

**Objetivo 4** – Garantir canais de comunicação com a sociedade e promover ações continuadas em educação ambiental;

**Objetivo 5** – Regularizar e fiscalizar as atividades de limpa fossa;

**Objetivo 6** – Realizar supervisão de obras dos sistemas de esgotamento sanitário;

**Objetivo 7** – Implementar para o SES uma gestão eficiente o que concerne aos aspectos administrativos, operacional, financeiro, de planejamento estratégico e de sustentabilidade, além de definir instrumentos legais que garantam a regulação do mesmo e a observação das diretrizes aprovadas no presente PMSB.

O Quadro 11 a seguir, apresenta as metas para cada objetivo proposto de forma sistematizada, relacionando-os com a situação atual do setor, que fundamentou o objetivo, e os prazos e prioridades de cada meta.



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

**Quadro 11 – Objetivos e Metas**

<b>Cenário Atual</b>	<b>Objetivos</b>	<b>Metas</b>	<b>Prazo</b>	<b>Prioridade</b>
O índice de atendimento atual da coleta do sistema de esgotamento sanitário de 96,44%, da área urbana, dos quais 100% são tratados, não considerando a Placa 28 e a área rural.	Coleta, afastamento e tratamento de 100% dos esgotos produzidos no município de Sagres.	Aumentar o índice de cobertura de coleta afastamento e tratamento de esgotos para 100%.	<b>LONGO</b>	<b>ALTA</b>
A ETE está trabalhando com sua capacidade máxima de eficiência.	Atender os parâmetros de eficiência no tratamento de esgoto.	Realizar obras de ampliação da capacidade do sistema de tratamento de esgoto sanitário.	<b>CURTO</b>	<b>ALTA</b>
A ETE está licenciada junto a CETESB e tem outorga para lançamento no Córrego Queixada.	Atender à legislação quanto ao licenciamento ambiental e outorga para lançamento dos sistemas de esgotamento sanitário	Regularização das outorgas e licenças ambientais da infraestrutura existente relacionadas ao SES.	<b>CURTO</b>	<b>ALTA</b>
		Regularizar as unidades a serem licenciáveis, acompanhar o prazo de validade das licenças e eficiência da ETE.	<b>CURTO</b>	<b>ALTA</b>
		Acompanhamento do prazo de validade das licenças e eficiência da ETE.	<b>LONGO</b>	<b>MÉDIA</b>
Canais de comunicação ineficientes e população desinformada.  Participação popular insuficiente.  Programas de educação ambiental realizados de forma desvinculada entre os quatro setores do saneamento e de forma descontínua e não planejada.	Garantir canais de comunicação com a sociedade e promover ações continuadas em educação ambiental	Promoção de reuniões e canais de comunicação que proporcionem informações aos usuários e amplie o controle social dos mesmos sobre o processo de tomada de decisão.	<b>MÉDIO</b>	<b>MÉDIA</b>





PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

A destinação do esgoto na área rural é através de fossas negras.  Não há programas de regularização e fiscalização das atividades de limpa fossa.	Criar programa de incentivo e apoio na instalação de fossas sépticas em todas as propriedades rurais do município.	Desativação de fossas negras.	<b>CURTO</b>	<b>ALTA</b>
		Regularização de fossas sépticas.	<b>MÉDIO</b>	<b>BAIXA</b>
	Regularizar e fiscalizar as atividades de limpa fossa.	Fiscalização e monitoramento da atividade de limpa fossa.	<b>LONGO</b>	<b>MÉDIA</b>

Fonte: Prefeitura do Município de Sagres/SP, 2016.



## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

As metas de alta prioridade referem-se à importância da universalização ao acesso à coleta e tratamento de esgoto, a fim garantir a qualidade dos recursos hídricos e a prevenção da contaminação de solos e águas.

### **7.8. BENS DE USO GERAL**

#### **7.8.1.MANUTENÇÃO E RENOVAÇÃO TECNOLÓGICA EM INFORMÁTICA**

A inovação tecnológica vem à frente de todas as iniciativas de empresas de sucesso da atualidade. Neste caso não é diferente, pois até o controle de perdas depende de bons equipamentos eletrônicos e softwares atualizados. Também é bom enfatizar a qualidade de atendimento à população que, nesta era de alta tecnologia, dependendo muito de atualização e bom funcionamento dos equipamentos. Portanto, sem investimentos em manutenção e renovação de hardwares e softwares, não se pode falar em garantias de bons serviços ou até de controle de perdas ou manutenção da qualidade da água, entre outras destinações importantes.

#### **7.8.2.RENOVAÇÃO DE FROTA**

Tão importante quanto o item anterior e garantidor da qualidade final dos serviços é a reposição da frota de veículos. Com o passar dos anos, os custos de manutenção aumentam e a reposição se torna necessária a fim de garantir a qualidade e diminuir as despesas. Altos valores serão destinados a este fim, porém o retorno vem em melhoria dos serviços e diminuição dos custos de manutenção.



## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

### **7.8.3. MOBILIÁRIO E FERRAMENTAS**

Ferramentas especiais para melhoria da qualidade dos serviços fazem a diferença entre empresas que querem alcançar patamares de excelência no que fazem. Proporcionar aos seus clientes agilidade no atendimento e com alta tecnologia, garante a permanência no mercado. Esta é a nova realidade imposta pela lei 11.445/2007 que proporciona o direito do poder público municipal da quebra de contrato, se este não estiver sendo cumprido a contento. Há um princípio que foi adotado pela lei supracitada, que é o da "segurança, qualidade e regularidade", conforme inciso XI do artigo 2º, portanto a lei municipal que dará exigibilidade ao PMSB deverá ter em seus artigos ou incisos tal citação, junto com a obrigatoriedade do investimento constante também neste tipo de reposição.

### **7.9. MACRO E MICROMEDIÇÃO**

Na busca de aperfeiçoamento do controle de perdas ficam estabelecidas providências quanto à substituição dos hidrômetros que vão desde os da macromedição até os das micromedições do comércio, indústria, residências, prédios e locais públicos.

Toda água consumida deve ser medida, mesmo que possa haver algum tipo de isenção para aquele ponto consumidor, uma vez que se não houver rigidez neste controle prejudicará o monitoramento geral e as possíveis identificações de problemas.

### **7.10. PROGRAMA DE CONTROLE DE PERDAS**

Além da aferição do total produzido e do consumido, o que nos dá uma visão das perdas do sistema, ainda há a necessidade do controle setorizado do fornecimento de água. Essa setorização possibilita constatar mais rapidamente problemas de perdas por defeitos na rede e, com monitoramento periódico,



## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

proporciona a concessionária uma visão ampla e comparativa do consumo, tornando mais eficiente a fiscalização com o foco em regiões problemáticas.

Ações “caça-fraudes” são indicadas com constância, pois possibilitam *in loco* inibir procedimentos de desvio, ou seja, consumo de água potável sem a devida medição, causa de grande prejuízo à concessionária, inviabilizando o serviço.

### **7.11. SUBSTITUIÇÃO DE REDES ANTIGAS**

A boa situação da rede e das ligações é fator essencial para baixo índice de perdas. Redes e ligações executadas no primeiro ano do projeto, ao final do projeto terão 20 anos de vida. Admitindo que a vida útil dos materiais utilizados para esta finalidade se situe entre 30 e 50 anos, dependendo do material, porém por estas estruturas já existirem algum tempo pode se concluir que parte das redes e ligações existentes atualmente terá que ser substituída ao longo do período de projeto. A rede é composta por PVC e com isto apenas uma porcentagem de redes deverá ser substituída já que estes materiais apresentam vida útil superior a 50 anos.

### **7.12. NOVAS REDES DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA E COLETA DE ESGOTOS**

De forma a quantificar os investimentos necessários às expansões de redes ao longo dos 20 anos são estabelecidos critérios distintos em função de tratar-se de atendimento ao crescimento vegetativo, ou redes para atendimento de programas de expansão.

Foram adotados que 60% das novas redes necessárias para o cumprimento da demanda aplicada sobre o crescimento vegetativo são de responsabilidade de terceiros e não trarão ônus para o organismo operador.



## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

É importante fazer essa diferenciação para poder identificar a extensão de rede e as ligações que efetivamente onerarão o organismo operador, em face da correta apropriação de custos a seu cargo, a ser considerada no planejamento econômico-financeiro do serviço.

Porém os serviços a serem executados serão considerados somente no Bairro Placa 28, sendo local de pequena extensão dificilmente terá algum empreendimento de terceiros a ser instalado no local, considerando assim que 100% das obras executadas neste caso serão feitas pelo operador.

Serão considerados que 664 metros de redes de esgotos serão construídos pelo operador dos sistemas, na Placa 28.

Caso necessário, admite-se que as ligações de água e esgoto incluídas no programa expansão deverão ser fornecidas gratuitamente, apresentando cavalete, hidrômetro e abrigo no caso da água, porém para esgoto, a caixa de inspeção não estará inclusa.

Na composição dos valores de investimentos para o crescimento das redes será considerada uma média de valores para os diferentes diâmetros das redes que podem ser aplicados, inclusive contando com a pavimentação asfáltica.

### **7.13. DIVULGAÇÃO DO PROJETO JUNTO À POPULAÇÃO**

Para o início do projeto, vislumbrando uma nova fase do saneamento básico em todo o território nacional, um investimento mais forte em divulgação do programa, junto à população, se faz necessário. No intuito de evidenciar os benefícios das novas regras e a responsabilidade ambiental de cada um, a campanha de esclarecimento rapidamente formará a opinião pública sobre o assunto resultando na criação de um forte aliado na fiscalização da qualidade dos serviços prestados. O investimento em divulgação deve fazer parte das despesas mensais, mas um aporte maior de verbas neste sentido deve ser feito



## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

inicialmente sob pena de insucesso em algumas iniciativas como, por exemplo, a de não utilizar a rede de esgotos para esgotamento de águas pluviais.

### **7.14. CONSIDERAÇÕES**

Mediante diagnóstico foram levantados alguns pontos do sistema que, de acordo com o prognóstico desenvolvido, irão necessitar de obras, serviços e outras ações visando sua adequação para o período projetado. Estas ações devem ser realizadas visando não só as correções e aperfeiçoamentos, mas também devem seguir normas de proteção, prevenção e recuperação ambiental a fim de minimizar os impactos.

### **7.15. RELAÇÃO DE OBRAS E SERVIÇOS**

Neste item serão apresentadas as obras e serviços necessárias para a adequação e manutenção dos sistemas de água e esgotamento sanitário a fim de dar suporte ao suprimento da demanda necessária levantada segundo o crescimento vegetativo, no Quadro 12 a seguir está a relação de obras de adequação e ampliação dos sistemas de água e esgoto, que foram acordadas mediante contrato de concessão de serviços num período de 30 anos com a Sabesp, e nas tabelas 16 a 21 está o orçamento relacionado às obras e adequações dos sistemas de água e esgoto apresentadas neste Produto.



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

**Quadro 12 – Detalhamento dos Investimentos de Adequação e Ampliação dos Sistemas - Sabesp - Sagres - 2007 a 2037**

UNIDADE DE NEGÓCIO BAIXO PARANAPANEMA - RB  
DEPARTAMENTO DE CONTROLADORIA E PLANEJAMENTO INTEGRADO - RBC

DETALHAMENTO DOS INVESTIMENTOS DE ADEQUAÇÃO E AMPLIAÇÃO DOS SISTEMAS

Município: Sagres

Período: 2007 A 2037

ANO	AGUA	VALOR
2008	Abastecimento Bairro placa 28 - melhorias no poço/reservação/desinfecção	25.000
2008 e 2009	Implantação de reservatório apoiado de 50 m <sup>3</sup> /dia - sede	82.000
2019	Perfuração de poço profundo - PPS 3, equipamentos - p/ 12 m <sup>3</sup> /h - sede montagem eletromecânica, e urbanização	145.000
2020	Adutora água bruta (AAB) do PPS 3 de 400 metros, diâmetro 75 mm - sede	45.000
TOTAL		<b>297.000</b>

ANO	ESGOTO	VALOR
2009	Projeto/Licenciamento/regularização imobiliária da ampliação da ETE existente - sede	90.000
2010	Obra de ampliação da ETE existente - sede - de 2,67 l/s para 5,10 l/s	220.000
2009	Projeto/Licenciamento/regularização imobiliária para SES (emissário/fossa filtro) no Bairro Placa 28	34.000
2010	Implantação emissário/fossa filtro - Bairro Placa 28	155.000
TOTAL		<b>499.000</b>

ANO	BENS DE USO GERAL	VALOR
2008	Móveis e utensílios	2.200
2008	Implantação do sistema de telefonia	1.000
2009 a 2036	Infomática - equipamentos e manutenção	54.000
2007 A 2036	Equipamentos de Uso Geral	45.000
2012-2022-2032	Renovação da frota	33.000
TOTAL		<b>135.200</b>

<b>TOTAL GERAL</b>		<b>931.200</b>
--------------------	--	----------------

Fonte: SABESP, 2007.



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

**Tabela 16 - Obras e Serviços – Abastecimento de Água (Sede)**

<b>Sistema de Abastecimento de Água</b>				
<b>Item</b>	<b>Discriminação</b>	<b>Quant.</b>	<b>Preço Uni.</b>	<b>Preço Total (R\$)</b>
1	Redes Novas de Água (m)	0	R\$ 100,00	-
2	Substituição de Hidrômetros (uni)	1.317	R\$ 85,00	R\$ 111.945,00
3	Substituição de Ligações de Água (uni)	247	R\$ 85,00	R\$ 20.986,50
4	Substituição de Redes Antigas (m)	653	R\$ 150,00	R\$ 97.950,00
5	Implantação de Reservatório (70 m <sup>3</sup> )	1	R\$ 100.000,00	R\$ 100.000,00
6	Programa de Redução de Perdas	1	R\$ 150.000,00	R\$ 150.000,00
7	Programa de Amostragem de Água (uni)	1	R\$ 120.000,00	R\$ 120.000,00
8	Conservação dos Reservatórios	10	R\$ 15.000,00	R\$ 150.000,00
9	Manutenção Laboratório	10	R\$ 3.000,00	R\$ 30.000,00
	<b>Total de Investimentos em Água</b>			<b>R\$ 780.881,50</b>

Fonte: Prefeitura do Município de Sagres/SP, 2016.

**Tabela 17 - Obras e Serviços – Abastecimento de Água (Placa 28)**

<b>Sistema de Abastecimento de Água</b>				
<b>Item</b>	<b>Discriminação</b>	<b>Quant.</b>	<b>Preço Uni.</b>	<b>Preço Total (R\$)</b>
1	Redes Novas de Água (m)	0	R\$ 107,42	-
2	Substituição de Hidrômetros (uni)	59	R\$ 77,58	R\$ 4.577,29
3	Substituição de Ligações de Água (uni)	11	R\$ 101,45	R\$ 1.115,98
4	Substituição de Redes Antigas (m)	44	R\$ 155,16	R\$ 6.827,14
5	Programa de Redução de Perdas	1	R\$ 9.548,44	R\$ 9.548,44
6	Programa de Amostragem de Água (uni)	1	R\$ 5.967,78	R\$ 5.967,78
7	Conservação do Reservatório	12	R\$ 1.193,56	R\$ 14.322,66
	<b>Total de Investimentos em Água</b>			<b>R\$ 42.359,28</b>

Fonte: Prefeitura do Município de Sagres/SP, 2016.





PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

**Tabela 18 - Obras e Serviços - Esgotamento Sanitário (Sede)**

<b>Sistema de Esgotamento Sanitário</b>				
<b>Item</b>	<b>Discriminação</b>	<b>Quant.</b>	<b>Preço Uni.</b>	<b>Preço Total (R\$)</b>
1	Substituição de Ligações de Esgoto (uni)	199	R\$ 190,97	R\$ 38.003,24
2	Substituição de Redes Antigas (uni)	369	R\$ 179,04	R\$ 66.065,36
3	Adequação do Sistema de Esgotamento Sanitário	1	R\$ 23.871,10	R\$ 23.871,10
	<b>Total de Investimentos em Esgoto</b>			<b>R\$ 127.939,70</b>

Fonte: Prefeitura do Município de Sagres/SP, 2016.

**Tabela 19 - Obras e Serviços - Esgotamento Sanitário (Placa 28)**

<b>Sistema de Esgotamento Sanitário</b>				
<b>Item</b>	<b>Discriminação</b>	<b>Quant.</b>	<b>Preço Uni.</b>	<b>Preço Total (R\$)</b>
1	Implantação de Sistema de Esgotamento Sanitário	1	R\$ 238.711,00	R\$ 238.711,00
2	Ligações Novas de Esgoto (uni)	37	R\$ 286,45	R\$ 10.598,68
3	Redes Novas de Esgoto (m)	664	R\$ 167,10	R\$ 110.951,37
	<b>Total de Investimentos em Esgoto</b>			<b>R\$ 360.261,06</b>

Fonte: Prefeitura do Município de Sagres/SP, 2016.



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

**Tabela 20 - Outros Serviços**

<b>Outros</b>				
<b>Item</b>	<b>Discriminação</b>	<b>Quant.</b>	<b>Preço Uni.</b>	<b>Preço Total (R\$)</b>
1	Programa de divulgação	1	R\$ 15.000,00	R\$ 15.000,00
2	Tecnologia e Informática	1	R\$ 30.000,00	R\$ 30.000,00
3	Aquisição e Renovação de Frota	1	R\$ 30.000,00	R\$ 30.000,00
4	Mobiliários e Ferramentas	1	R\$ 5.000,00	R\$ 5.000,00
5	Melhorias de Atendimento ao Público	1	R\$ 20.000,00	R\$ 20.000,00
6	Equipamentos de Manutenção	1	R\$ 50.000,00	R\$ 50.000,00
7	Automação de Sistemas e Telemetria	1	R\$ 20.000,00	R\$ 20.000,00
				<b>R\$ 170.000,00</b>

Fonte: Prefeitura do Município de Sagres/SP, 2016.

**Tabela 21 - Total de Investimentos**

<b>Investimentos Totais</b>	<b>Total</b>
<b>Sistema de Abastecimento de Água (Sede)</b>	<b>R\$ 780.881,50</b>
<b>Sistema de Abastecimento de Água (Placa 28)</b>	<b>R\$ 42.359,28</b>
<b>Sistema de Esgotamento Sanitário (Sede)</b>	<b>R\$ 127.939,70</b>
<b>Sistema de Esgotamento Sanitário (Placa 28)</b>	<b>R\$ 360.261,06</b>
<b>Outros (Sede)</b>	<b>R\$ 170.000,00</b>
<b>Outros(Placa 28)</b>	<b>R\$ 0,00</b>
<b>Total de Investimentos</b>	<b>R\$ 1.481.441,54</b>

Fonte: Prefeitura do Município de Sagres/SP, 2016.



## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

### **8. SISTEMA DE DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS**

A partir da análise do diagnóstico do sistema de drenagem de água pluviais realizado, foi possível constatar que, entre as questões relacionadas ao sistema de drenagem urbana que mais demandam atenção dos gestores, destacam-se aos danos causados na área rural, devido ao carreamento de sedimentos para áreas mais baixas, agravados pela susceptibilidade à erosão da região e a alteração da cobertura vegetal. Todas estas suscetibilidades estão associadas à ineficiência do sistema municipal de drenagem de águas superficiais.

A topografia acidentada das áreas não urbanizadas do município e seus terrenos declivosos, somados com a grande densidade de corpos d'água e à baixa declividade na faixa urbanizada, fazem com que o município apresente diversos problemas em relação à drenagem urbana.

Aliados a estes aspectos ocorrem outros tantos, de natureza antrópica, que vêm aumentar a criticidade da situação. Alguns deles são:

- A contínua impermeabilização das bacias hidrográficas, resulta no aumento do escoamento superficial que, por sua vez, deflagra processos erosivos e assoreia os leitos dos rios e córregos que cortam a cidade;
- A inadequação do sistema de microdrenagem, como ausência de bocas-de-lobo, dissipadores de energia e cadastro da rede de drenagem;
- A disposição de lixo urbano nas ruas, nas margens e nos próprios cursos d'água, terrenos baldios, e outros lugares impróprios para este fim.

Considerando as implicações da preocupante combinação entre as fragilidades naturais e aquelas provocadas pela ocupação não planejada dos espaços da cidade, Sagres depara-se com problemas importantes para o presente, e mais críticos ainda quando se pensa em como estarão no futuro, se nada for feito para interromper o curso dos processos de degradação já iniciados. Estes problemas são críticos, porém soluções sustentáveis são possíveis.



## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

É exatamente tal criticidade que demanda que Sagres adote, de maneira sistemática, formas de planejamento que integrem todos os setores do saneamento básico, pautando-se para tal, em um planejamento que considere, estrategicamente, a evolução temporal dos cenários previstos. Isto pode ser feito através de instrumentos (indicadores) capazes de medir a abrangência e desempenho dos serviços em questão. Tal linha de pensamento é descrita no presente relatório.

### **8.1. PROJEÇÃO DE DEMANDAS E PROSPECTIVAS TÉCNICAS**

O Sistema de Drenagem de Águas Pluviais do Município de Sagres ainda não se encontra em situação de pleno atendimento às necessidades e barreiras impostas pelo meio físico, na questão de escoamento e percolação do volume de água precipitado na região.

Os aspectos mais positivos do manejo de águas pluviais no município são: as obras de expansão e manutenção nas estruturas de macro e microdrenagem já executadas pela prefeitura e o Estudo de Macrodrenagem Urbana concluído em Maio de 2011 realizado pela empresa Renato Buranello Engenharia e Projetos Ltda, instrumento este, de suma importância para o correto planejamento do setor de drenagem urbana no município de Sagres.

As condições da prestação de serviços, entretanto, ainda não são ideais devido a não adoção, pela administração pública, de certas medidas preventivas como forma de se evitar incidentes naturais relacionados ao excesso de chuvas. A Prefeitura Municipal de Sagres deve prever a adoção de ações que visem à capacitação operacional e administrativa dos colaboradores envolvidos, assim como a implementação de procedimentos para o registro e manutenção de dados e informações, em todos os níveis de atuação no setor de drenagem urbana e manejo de águas pluviais.

Para que ocorra a preservação das condições hidrológicas atuais mesmo com o aumento da urbanização, serão necessárias leis específicas que determinem a aplicação de medidas não convencionais de drenagem urbana para retenção de



## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

águas pluviais, para limitar o acréscimo dos picos de vazão do escoamento superficial, como trincheiras, poços e valas de infiltração, além de micro reservatórios.

Assim, como forma de mitigar problemas futuros ocasionados por eventos extremos, através do Estudo de Macrodrenagem do Município de Sagres, indicamos nos próximos itens, as intervenções necessárias para o correto manejo do sistema de drenagem de águas pluviais do município.

### **8.2. MACRODRENAGEM**

A intensa urbanização desordenada dos últimos anos tem agravado muito os problemas de drenagem urbana e de gerenciamento dos recursos hídricos. Um dos principais impactos tem ocorrido na forma de aumento da frequência e magnitude das inundações e deterioração ambiental.

A elaboração de Planos Diretores de Drenagem Urbana (PDDU) é medida altamente recomendável e constitui estratégia essencial para a obtenção de boas soluções de drenagem urbana.

Este trabalho tem o intuito auxiliar no desenvolvimento de Planos Diretores de Drenagem Urbana.

Os objetivos deste projeto atendem à pergunta: Quais estratégias metodológicas podem-se avaliar no ciclo hidrológico e que auxiliem o gerenciamento ambiental da drenagem?

Bacia Urbana é uma infraestrutura de apoio, onde a pesquisa científica e o desenvolvimento tecnológico na área de recursos hídricos urbanos abrem as possibilidades para a participação social.

Os princípios ligados à conservação da água no meio urbano são:



## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

- (1) o *monitoramento* dos recursos hídricos urbanos,
- (2) a *hidrosolidariedade* induzida pelos setores da sociedade de trechos de jusante e de montante,
- (3) o *planejamento* que a sociedade realiza através de seu nível de participação nos Comitês de Bacias. Colabora-se, então, com o desenvolvimento sustentável dos recursos hídricos e uma melhor qualidade de vida dos moradores.

A metodologia inicialmente proposta para o desenvolvimento do projeto de Bacia Urbana estava dividida nas seguintes atividades:

- (1) Caracterização de bacias urbanas,
- (2) Estudo de caso em Bacia urbana,
- (3) Estratégias de abordagem para comitês de bacias urbanas,
- (4) Disponibilidade de dados para a sociedade.

Seguindo essa metodologia, foi realizado um diagnóstico das bacias urbanas da cidade de SAGRES, levantando dados de características físicas e condições de urbanização das bacias.

### **8.3. INTERVENÇÕES NÃO ESTRUTURAIS**

As medidas não estruturais podem ser classificadas em: emergencial, temporária e definitiva:

- **Emergencial:**

- Instalação de vedação ou elemento de proteção temporária ou permanente nas aberturas das estruturas;
- Sistema de previsão de cheias e plano de procedimentos de evacuação e apoio à população afetada.



## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

### • **Temporária:**

- Criar e tornar o Manual de Drenagem um modelo dinâmico de como tratar a drenagem da bacia, para o qual foi definido;
- Regulamentação da área de inundação, delimitar por cercas, por obstáculos, se possível naturais, constante divulgação de alertas, avisos e fiscalização para não ocupação da área de risco, na comunidade, nas escolas e através da mídia local com aplicação de penas alternativas para infratores.

### • **Definitiva:**

- Estudos hidrológicos atualizados da bacia de contribuição e dos efeitos sofridos a jusante;
- Reserva de área para lazer e atividades compatíveis com os espaços abertos;
- Seguro inundação;
- Programa de manutenção e inspeção das estruturas à prova de inundação, juntamente com o acompanhamento da quantidade e qualidade da água drenada;
- Adequação das edificações ribeirinhas ao convívio de eventuais inundações e/ou alagamentos, como estruturas sobre pilotis;
- Regulamentação dos loteamentos e códigos de construção;
- Desocupação de construções existentes em áreas de inundação e realocação de possíveis ocupantes;
- Política de desenvolvimento adequada ao município, evitando prejuízos da inundação ou alagamento;
- Educação ambiental dinâmica e constante.



## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

### **8.3.1.CONTROLE DO USO DO SOLO URBANO**

O disciplinamento do uso do solo possui como principais medidas:

- Monitoramento das áreas ocupadas;
- Intervenções emergenciais em áreas consideradas de risco;
- Estudos das áreas;
- Criação de leis de ordenamento, controle do uso e ocupação do solo.

O estabelecimento de instrumentos que promovam o aprimoramento da gestão é de suma importância no controle do uso do solo urbano, principalmente em áreas de risco geotécnico e de inundação, garantindo também a preservação ambiental destas áreas.

O exemplo desse tipo de instrumento é o Estatuto da Cidade – Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001, lei de cunho federal que exige dos municípios sua implantação nos seus Planos Diretores.

### **8.3.2.SEGURO INUNDAÇÃO**

O seguro contra inundações representa uma saída para a falta de recursos e fiscalização das áreas de risco, possibilidade de uso do poder econômico da iniciativa privada. É uma das modalidades de medidas não estruturais mais aplicadas nos EUA (MELO, 2007).

O seguro inundação pode ser aplicado da seguinte forma:

- Decisão política de se adotar o seguro inundação;
- Elaboração de um trabalho para a definição de critérios, regras, prêmios do seguro, dentre outros;
- Elaboração de um conjunto de requisitos para as comunidades aderirem ao plano de seguros;
- Subsídio governamental aos prêmios dos seguros.





## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

Esse tipo de medida ajudaria a disseminar a delimitação e a regulamentação das áreas potencialmente inundáveis.

### **8.3.3.CONVIVÊNCIA COM AS INUNDAÇÕES**

A adoção de dispositivos individuais de combate às inundações consiste em uma estrutura ou um conjunto delas, bem como de procedimentos de forma a mitigar os estragos das inundações em residências, edifícios comerciais ou industriais, mas o entorno das edificações expostas às inundações continuam a sofrer os transtornos.

Estes são classificados em temporários ou permanentes, dependendo do tempo da ascensão da cheia, por exemplo, para córregos, o custo de implantação seria alto, uma vez que o tempo de resposta da corrente é menor do que em bacias hidrográficas de maior porte, neste caso poderia ser adotado o sistema de alerta.

### **8.3.4.SISTEMA DE ALERTA, SUPERVISÃO E CONTROLE DE CHEIAS**

A implantação de um **Sistema de Alerta, Supervisão e Controle de Cheias e Encostas** no município de SAGRES é indispensável e deverá compor medidas de caráter preventivo. Ele poderá relacionar e compilar informações hidrológicas e geológicas, visto que o município apresenta sérios problemas de voçorocas e de drenagem, por consequência do carreamento dos sedimentos em épocas de chuvas intensas. Esse sistema deverá constar basicamente de **Plano de Ação Emergencial**. Esse plano é composto pelas seguintes etapas:

#### **a) Preparação anterior à inundação:**

- Estoque de material para execução de diques;
- Seleção de locais para colocação de equipamentos como guinchos, bombas, escavadeiras e caminhões;



## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

- Programas de inspeção e manutenção de estruturas de combate a enchente; acertos para execução de abrigos de emergência;
- Centro comunitário temporário para a época de inundação com comida água potável, sanitários, abrigos, médicos; durante as épocas secas seria utilizado para serviços de utilidade pública;
- Prevenção com a adoção de medidas individuais como estruturas elevadas, paredes externas à prova d'água e reorganização dos espaços estruturais de trabalho e;
- Preparação da comunidade para antes e depois das inundações ajuda a melhorar a qualidade da assistência externa e a redução de falhas, como a falta de informações, a má avaliação das necessidades e as formas inadequadas de ajuda, reduzindo assim, os problemas de saúde e sobrevivência decorrentes da inundações.

### **b) Monitoramento e alerta:**

- Monitoramento das chuvas e dos níveis d'água a montante das áreas inundáveis;
- Previsão dos níveis d'água e vazões e;
- Informação da previsão da enchente aos órgãos de defesa civil e de controle dos dispositivos de controle das vazões.

### **c) Combate à inundação:**

- Fechamento de ruas;
- Evacuação de residências de áreas críticas;
- Fornecimento de cuidados médicos;
- Reforço do policiamento;
- Utilização de bombas portáteis;
- Construção de diques provisórios;
- Ativação das medidas a prova de inundação e;
- Inspeção das estruturas de drenagem.



## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

### **d) Limpeza após a cheia:**

- Remoção dos diques temporários;
- Ajudas aos refugiados a retornarem para suas residências e negócios e;
- Execução de reparos nas utilidades públicas.

### **8.3.5.PROGRAMAS DE MANUTENÇÃO E INSPEÇÃO**

Todos os sistemas de drenagem devem ser contemplados por planos de manutenção e inspeção, para que o sistema atenda aos seus propósitos, como o desbloqueio da estrutura de entrada e saída de bacias de amortecimento ou o desassoreamento de canais para aumentar a capacidade de vazão.

Para o caso específico do município de SAGRES aconselha-se a implantação de uma Divisão de Manutenção de córregos e reservatórios, a composição mínima deve ser a seguinte: 1 motorista de caminhão, 2 operadores de máquinas, 2 serventes, 1 caminhão basculante, 1 pá carregadeira, 1 escavadeira hidráulica sobre esteira.

### **8.3.6.IMPLANTAÇÃO DA DIVISÃO DE DRENAGEM**

O município precisa criar uma Divisão de Drenagem responsável pelo gerenciamento do sistema de drenagem da cidade, tem como atribuições, a elaboração/fiscalização de projetos e obras, além do fornecimento das diretrizes de drenagem urbana do município. Deverá ser composta no mínimo por: 1 engenheiro civil pleno especializado em drenagem e infra-estrutura urbana, 1 engenheiro civil júnior, 1 desenhista cadista, 1 topógrafo, 1 auxiliar de topografia.



## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

### **8.3.7.IMPLANTAÇÃO DA TAXA DE ÁREA PERMEÁVEL DOS LOTES**

As taxas de ocupação e de área permeável em lotes urbanos no município de SAGRES deverão ser definidas por leis específicas.

A garantia de espaços livres permeáveis inseridos nos lotes urbanos é extremamente importante no tocante à manutenção das vazões de pré-urbanização. A manutenção de áreas permeáveis, que podem ser constituídas por espaços ajardinados ou simplesmente, executadas com pavimentação ou pisos permeáveis deve ser observada e praticada.

### **8.3.8.LEGISLAÇÕES RELACIONADAS À COBRANÇA DE TAXA DE DRENAGEM**

Para o gerenciamento sustentável da drenagem urbana pelo município é necessário que a população beneficiada pela implantação de drenagem passe a contribuir. Essa contribuição pode ser traduzida na cobrança de uma taxa de drenagem que pode ser traduzida como a cobrança pelo gerenciamento da drenagem, incluindo nesse caso a implantação, a operação e a manutenção. Pode ser calculada de várias maneiras, como por exemplo:

- Em função do custo de implantação da macrodrenagem e do número de lotes (por zona) inseridos naquela bacia e;
- Em função do custo de implantação das obras de macrodrenagem nessa bacia, da área total da bacia e da porcentagem de impermeabilização dessa bacia;
- Em função do volume lançado no sistema de drenagem pela área impermeabilizada do imóvel.



## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

### **8.3.9. REGULAMENTAÇÃO PARA ÁREAS EM CONSTRUÇÃO**

A licença para obras de construção civil deve incluir a obrigatoriedade de medidas de controle do escoamento superficial em função das vazões de pré-urbanização. Essa regulamentação deverá ser imposta, para locais destinados principalmente, a implantação de shopping center, estacionamentos e hipermercados, que acarretam a impermeabilização de grandes áreas, bem como medidas de controle da produção de sedimentos, com o intuito de diminuir a erosão no local. Como exemplo de medidas de controle de escoamento superficial pode-se citar a legislação paulistana conhecida no meio técnico como a Lei das Piscininhas – SP.

- Decreto Nº 41.814 de 15 de março de 2002 que regulamenta a Lei nº 13.276 de 04 de janeiro de 2002, que torna obrigatória a execução de reservatórios para as águas coletadas por cobertura de pavimentos nos lotes, edificados ou não, que tenham área impermeabilizada superior a 500,00 m<sup>2</sup>.

### **8.3.10. CADASTRO TÉCNICO MULTIFINALITÁRIO**

O Cadastro Técnico Multifinalitário (CTM) é uma ferramenta importante de gerenciamento municipal das questões urbanas, auxilia os técnicos no conhecimento das particularidades da bacia urbana, seu processo de ocupação, bem como identificar as áreas propícias de inundação e assim ser capaz de controlar por meio da legislação, a ocupação do solo urbano. Esse conhecimento supri a falta de monitoramento das transformações urbanas, a qual conscientizaria o poder público a adotar medidas de ações preventivas e não estruturais de controle da drenagem urbana.



## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

### **8.3.11. MAPEAMENTO**

O mapeamento com a localização precisa dos elementos do sistema e das características hidráulicas da superfície da bacia hidrográfica é um material indispensável para os técnicos avançarem nas implantações das medidas não estruturais, os principais componentes de um mapa são:

- Cobertura vegetal;
- Solo de acordo com seu nível de permeabilidade e com vulnerabilidade à erosão;
- Declividade;
- Informações topográficas com linhas mais densas contornando as áreas críticas;
- Redes de drenagem natural e artificial.

### **8.3.12. ÁREAS VERDES**

As áreas verdes, por meio da infiltração, reduzem vazões e volumes de escoamento superficial, carga de sedimentos e também a carga de alguns poluentes que interagem com o sedimento. Deve ser incentivada a manutenção de áreas verdes já existentes, áreas de proteção permanente, a criação de novas áreas e a recuperação de áreas degradadas. Técnicas para a preservação de áreas verdes devem ser incentivadas e apresentar as seguintes características multifuncionais:

- Mitigação dos impactos hidrológicos ou manter as funções hidrológicas das áreas verdes;
- Controle do escoamento superficial: adoção de sistemas abertos de drenagem, preservação dos cursos naturais de água e suas áreas de várzea, técnicas que incentivem a infiltração e retardamento do escoamento;
- Gestão integrada dos recursos hídricos: adoção de técnicas individuais integradas nos locais que promovam a retenção, detenção, infiltração, etc.;



## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

- Prevenção contra a poluição das águas: reduzir o aporte de poluentes e melhoria da qualidade da água.

A utilização de sistemas vegetativos para a redução dos escoamentos superficiais por meio da evaporação, transpiração, bem como da infiltração, são sistemas que interagem bem com o local a sua volta, pois se tornam um atrativo paisagístico. Eles consistem na integração de métodos que reduzem o escoamento superficial, com o armazenamento, tratamento e a infiltração utilizando vegetação.

O exemplo típico são as "wetlands" (alagadiços), artificiais ou naturais, são habitats ricos em biodiversidade, dentre outras coisas, são responsáveis pela depuração de forma natural das águas.

### **8.3.13. VARRIÇÃO DE RUAS**

A varrição de ruas com a coleta do material grosseiro é importante para a diminuição do depósito de lixo e de material nas estruturas de drenagem, não limitando a capacidade das mesmas quando da ocorrência das chuvas. Não se pode esquecer também, os benefícios à qualidade da água com a diminuição do aporte quando de épocas chuvosas. A época do ano em que a varrição apresenta um benefício maior é o outono, quando há a coleta das folhas que caem das árvores, naquelas cidades onde isto possa ser um problema.

### **8.3.14. CONTROLE DA COLETA E DISPOSIÇÃO FINAL DO LIXO**

A adequada coleta e disposição final do lixo produzido nas zonas urbanas é extremamente importante sob o ponto de vista de saúde pública. O mesmo pode-se dizer do controle da poluição e da drenagem urbana. As atividades relacionadas à coleta e disposição final do lixo urbano devem ser fiscalizadas para que não haja lixo derramado nas ruas, pessoas jogando o lixo em locais inadequados devido à ausência da coleta, etc. A consequência de uma disposição



## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

inadequada é o comprometimento da qualidade da água do corpo receptor, não somente devido à carga poluidora recebida pelo escoamento superficial, mas também a recebida pelo escoamento subterrâneo, além da redução da capacidade de descarga das redes e canais de drenagem.

### **8.3.15. EDUCAÇÃO AMBIENTAL DA POPULAÇÃO**

A meta a ser alcançada pela educação da população é a de esclarecê-la sobre os problemas relativos à drenagem urbana e, conscientizá-la para que auxilie nas tarefas de prevenção do uso e/ou disposição final inadequada de poluentes, prevenção do lançamento de lixo nas ruas e preservação das áreas destinadas aos sistemas de drenagem artificiais e naturais, e as calhas de inundação dos canais.

A falta de participação popular é o fator que impede em encontrar soluções para uma drenagem mais sustentável. Silveira (2002) enfatiza que a participação depende da vontade e capacidade de auto-organização dos moradores, bem como da abertura de canais reais de comunicação direta por parte da administração municipal. Esse tipo de entendimento eleva o nível de informação técnica e de educação ambiental, bem como a aceitabilidade da população frente a um novo conceito que é a sustentabilidade ambiental.

### **8.4. INTERVENÇÕES ESTRUTURAIS**

O Município de Sagres localizado às margens do Rio do peixe possui papel importante na bacia por a sede estar localizado nas proximidades no Rio.

No Estudo de Macrodrenagem apresentado foram levantados e projetados a ampliação da microdrenagem nas áreas centrais com lançamentos apropriados evitando assim o carreamento de solo aos corpos hídricos.





## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

### **8.5. ASPECTOS AMBIENTAIS**

#### **8.5.1.BOTA – FORA**

Todo material não aproveitável, e remanescente da obra, deverá ser imediatamente transportado para o bota-fora, cujo local será pesquisado pela Contratada e aprovada pela Fiscalização.

Na conclusão dos trabalhos, se ainda sobrar material nos estoques, as sobras serão levadas pela empreiteira para os bota-foras já existentes e com a licença ambiental atualizada, e as áreas de estoques serão tratadas.

Os materiais resultantes das escavações, inadequados para o uso nas obras, serão depositados em bota-fora, levando-se em conta os cuidados especiais que as argilas moles demandam.

Para as áreas a serem exploradas como bota-fora, deverão ser realizados Levantamentos Planialtimétricos preliminares ao início de seu uso.

Uma vez determinado o relevo local, será executado o projeto de terraplanagem, fixando a inclinação do talude, compatível com a natureza e tipo de solo, sistema de drenagem e o acabamento superficial dos taludes.

As cotas das plataformas finais deverão estar condizentes com a topografia geral, não devendo formar depressões que venham a causar erosões ou depósitos indesejáveis.

Deverá ser dada especial atenção ao sistema de drenagem, ou seja, todos os taludes deverão ter bermas com largura suficiente para os serviços de manutenção nas valas de drenagem, podendo se fazer o uso de meia cana colocada junto ao talude. As bermas terão uma pequena elevação na borda para impedir que a água de chuva venha a provocar erosão nas encostas, e a parte



## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

central terá vala para coletar e dirigir as águas aos pontos de coleta, devidamente protegidas, para não causar erosão.

As áreas de bota-fora serão escolhidas de maneira a não interferir com a construção e operação da obra e nem prejudicar sua aparência estética, adaptando-se sua forma, tanto quanto possível, ao terreno adjacente.

A Contratada tomará todas as precauções necessárias para que o material em bota-fora não venha a causar danos às áreas e/ou obras circunvizinhas, por deslizamentos, erosão, mau cheiro, etc. Para tanto, deverá a Contratada manter as áreas convenientemente drenadas, a qualquer tempo.

Na conclusão dos trabalhos as superfícies aterradas deverão apresentar bom aspecto visual, estarem limpas e convenientemente drenadas, além de atenderem às exigências ambientais do Município.

### **8.5.2.EROSÃO**

A execução de terraplanagem terá especial cuidado em prevenir a erosão do solo e o seu possível carreamento para o fio.

As pilhas de estoque de solos e materiais também serão convenientemente afastadas das margens, contando ainda com contenção de forma a prevenir o seu carreamento.

Durante a execução dos serviços, haverá sempre um sistema de drenagem provisório que, além de esgotamento de águas pluviais, também minimize o carreamento de material.



## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

### **8.5.3.VEGETAÇÃO**

À Contratada cabe o desmatamento e destocamento do terreno. Deverá ser evitada a remoção desnecessária da vegetação. Caso esta seja inevitável, a Contratada fará um levantamento, indicando a localização, dimensões e espécies a serem removidos os que deverá ser submetido à aprovação previam dos órgãos competentes.

As árvores removidas deverão ser preferencialmente, transplantadas para locais próximos às obras, seguindo-se as orientações da Fiscalização.

### **8.5.4.LIMPEZA DE ÁREA (FAIXA DE DESAPROPRIAÇÃO)**

A Contratada cabe a limpeza do terreno, demolições das edificações existentes dentro da faixa de desapropriação.

O produto das demolições será de propriedades da Contratada que deverá providenciar sua remoção da área no menor período do tempo.

### **8.5.5.CANTEIRO**

Compete à Contratada providenciar, às suas expensas, as áreas, a construção, operação, manutenção, desmontagem e remoção do canteiro de obras.

Os caminhos de serviço, as travessias de veículos e pedestre, inclusive as passagens provisórias e pontes de serviço ao longo das obras, jazidas bota-foras deverão ser projetados, construídos, mantidos e reforçados, se necessário, pela Contratada.

Os projetos respectivos devem ser aprovados preliminarmente pela Fiscalização e submetidos pela Contratada à aprovação dos órgãos competentes.



## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

Além dos sanitários, que farão parte das diversas instalações do canteiro, serão dimensionadas e projetadas também as instalações sanitárias para atender o pessoal das frentes de serviços.

### **8.5.6.TAPUMES / CERCAS**

A Contratada limitará a faixa das obras e dos canteiros de serviço, seja com tapumes, seja com cercas, de modo a ter o completo controle de entradas e saídas de veículos e pessoas através de guaritas com cancelas e manter passagens de veículos e pedestres onde necessários.

Deverá se objeto de precauções especiais à segurança de todas as pessoas e bens que circularão nos caminhos de serviços e nas travessias das obras, bem como as instalações existentes nas divisas, provendo-se onde necessários, telas, corrimão e bandejas de proteção. Todas as circulações serão devidamente sinalizadas.

### **8.5.7.PLACAS**

A contratada deverá colocar as placas previstas pelo CREA e pela PREFEITURA e aquelas necessárias a esclarecer o público sobre as obras. As dimensões, cores, dizeres e quantidades serão informados pela Fiscalização.

### **8.5.8.SERVIÇOS TOPOGRÁFICOS**

Para locação da obra, acompanhamento da execução do projeto, controle de recalques e fornecimento de dados para mediação, a Contratada deverá contar com a mão de obra e equipamentos compatíveis com o grau de precisão previsto pelo projeto.



## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

### **8.5.9. REDES DE CONCESSIONÁRIAS**

Com base no cadastro utilizado na fase do projeto, o qual será verificado e completado onde necessário, a Contratada organizará o Plano de Remanejamento das Instalações das concessionárias de serviços públicos que estejam interferindo com a obra.

O remanejamento obedecerá às normas das Concessionárias, e do Plano deverão constar desenhos e especificações dos trabalhos a executar.

Deverá ser providenciada pela Contratada a aprovação junto aos órgãos competes de todos os remanejamentos necessários. O plano de remanejamento quando não contemplado no Projeto Executivo, será elaborado pela Contratada e submetido à aprovação previa da Fiscalização.

Junto a locais conflitantes com a obra, deverão ser prevista redes ou muretas de proteção, as quais deverão também ser projetadas pela Contratada e aprovadas pela empresas envolvidas. Se, no decorrer da execução da obra, a Contratada danificar qualquer rede por imprudência, negligência ou imperícia, a reconstrução fiel dessa rede deverá ser executada no menos período de tempo e às suas expensas.

### **8.5.10. CONTROLE TECNOLÓGICO**

A Contratada fará o controle tecnológico do concreto estrutural, do aço, dos aterros, das diversas camadas do pavimento, do concreto asfáltico, procedendo aos ensaios e testes necessários, de acordo com as especificações de projeto e normas pertinentes, independentes do Acompanhamento Técnico da Obra (ATO).

Este controle será feitos nas jazidas, pedreiras próprias ou de terceiros, nos fornecedores e nos locais de preparo e/ou aplicação dos materiais.



## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

A Contratada, no prazo de 25 dias corridos da data de assinatura do Contrato, apresentará à Fiscalização os seus procedimentos internos de controle de qualidade para todos os serviços de sua responsabilidade.

### **8.5.11. MODIFICAÇÃO DE PROJETOS E CADASTRO**

Modificações e complementações aos projetos fornecidos somente serão executadas com a prévia aprovação da Fiscalização e da projetista. Antes do recebimento provisório da obra, sob a forma de cadastro do empreendimento, a Contratada deverá entregar todos os documentos "Como Construídos", o não atendimento aplicará na não aceitação da obra.

### **8.6. SISTEMA EXISTENTE**

A drenagem do Município não é compatível com sua área de contribuição. Tendo apenas duas bacias existentes, as quais não são compatíveis com suas áreas.

Devido a tal fato, há muitos pontos de erosão na cidade, necessitando de uma drenagem de acordo com sua área e vazão.

### **8.7. SISTEMA PROPOSTO**

Propõe-se que o município seja dividido em 4 Bacias, as quais devem suprir a necessidade do mesmo, de acordo com a cota de greide das ruas e aproveitando quando possível a drenagem já existente no município, além do projeto de contenção de erosões e bacia de retenção para que as mesmas não sejam agravadas. Serão substituídos também os dissipadores já existentes, pois os mesmos não encontram-se em condições de suprir as necessidades do município.



## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

### **8.8. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

As medidas a serem tomadas no Município de SAGRES, tanto estruturais como não estruturais terão como base as diretrizes da Lei Estadual nº 7.663/91, sem ferir as demais Leis e Resoluções que tratam da Saúde e do Meio Ambiente.

As propostas deverão subsidiar ou estar contidos dentro Plano Diretor do Município.

As áreas de preservação permanente e áreas de nascentes deverão seguir as diretrizes das Leis: Federal, Estadual e Municipal.

Articular o plano de drenagem com os demais conjuntos de melhoramentos públicos (redes de água e esgoto, redes elétrica e telefônica, rede viária e de transporte público áreas de recreação e lazer, entre outros), de forma que seja planejada de forma integrada.

As áreas de montante deverão ser protegidas de forma que o assoreamento não alcance os fundos de vale, isto é, proteger o solo rural através práticas de micro bacias orientadas pela Secretaria de Estado da Agricultura, e no perímetro urbano não permitir as construções / edificações nas áreas consideradas de APP.

### **8.9. AÇÕES DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA PARA O SISTEMA DE DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS**

As atividades e procedimentos descritos para os sistemas de drenagem urbana são essenciais para propiciar a operação permanente desses sistemas no município. Estas apresentam um caráter preventivo, em sua maioria, buscando conferir um grau adequado de segurança aos processos e instalações operacionais e evitando descon continuidades.

Como em qualquer atividade, no entanto, sempre existe a possibilidade de ocorrência de situações imprevistas. As obras e os serviços de engenharia em



## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

geral, e os de saneamento em particular, são planejados respeitando-se determinados níveis de segurança resultados de experiências anteriores e expressos na legislação ou em normas técnicas.

Quanto maior o potencial de causar danos aos seres humanos e ao meio ambiente maiores são os níveis de segurança estipulados. O estabelecimento de níveis de segurança e, conseqüentemente, de riscos aceitáveis é essencial para a viabilidade econômica dos serviços, pois quanto maiores os níveis de segurança maiores são os custos de implantação e operação.

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

A seguir, são apresentadas algumas dessas ações a serem adotadas para os serviços de sistema de drenagem urbana.





PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

**Quadro 13 - Ações de Emergência e Contingência para o Sistema de Drenagem de Águas Pluviais**

OCORRÊNCIAS	CAUSAS	AÇÕES
INEXISTÊNCIA OU INEFICIÊNCIA DA REDE DE DRENAGEM URBANA	Ineficiência do sistema de monitoramento de eventos extremos.	Verificar o uso do solo previsto para região.
		Comunicar ao setor de planejamento a necessidade de ampliação da rede.
		Comunicar ao setor de planejamento a necessidade de correção da rede.
	Danificação das estruturas existentes.	Instalar equipamento reserva.
		Promover reparos rapidamente.
		Executar reparo das instalações danificadas com urgência.
PRESENÇA DE ESGOTO OU LIXO NAS GALERIAS DE ÁGUAS PLUVIAIS	Falta de conscientização da população acerca dos riscos da disposição incorreta de resíduos sólidos nas galerias de águas pluviais.	Comunicar ao setor de fiscalização sobre a presença de mau cheiro ou lixo.
		Aumentar o trabalho de conscientização da população sobre a utilização dos canais de drenagem.
		Promover limpeza rapidamente.



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

	Ocorrência de vandalismo.	Comunicar à Polícia local.
		Executar reparo das instalações danificadas com urgência.
INUNDAÇÕES E ENCHENTES PROVOCADAS PELO TRANSBORDAMENTO DE RIOS, CÓRREGOS OU CANAIS DE DRENAGEM	Desmoronamento de taludes e ou paredes de concreto de canais.	Comunicação aos órgãos ambientais e concerto das instalações danificadas.
	Rompimento de travessias.	Comunicação aos órgãos ambientais e concerto das instalações danificadas.
	Insuficiência das obras existentes para dar vazão ao volume de água precipitado.	Identificar, através de um sistema de monitoramento, a intensidade da enchente e acionar o sistema de alerta respectivo.
		Comunicar ao setor responsável (prefeitura e/ou defesa civil) para verificação de danos e riscos à população.
		Realizar plano de evacuação de populações localizadas em áreas de risco.
Comunicar o setor de assistência social para que sejam mobilizadas as equipes necessárias e a formação dos abrigos.		
ASSOREAMENTO DE BOCAS DE LOBO, BUEIROS E CANAIS	Desmoronamento de taludes ou paredes de canais.	Executar reparo da área danificada com urgência.
		Sinalizar e isolar a área como meio de evitar acidentes.
	Erosões de fundo de vale.	Executar reparo da área danificada com urgência.



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

	Rompimento de pontos para travessia de veículos.	<p>Comunicar aos órgãos de controle ambiental sobre o rompimento em alguma parte do sistema de coleta de esgoto.</p> <p>Comunicar as autoridades de trânsito sobre o rompimento da travessia.</p> <p>Sinalizar e isolar a área como meio de evitar acidentes.</p> <p>Executar reparo da área danificada com urgências.</p>
PRESENÇA DE MATERIAIS DE GRANDE PORTE COMO CARCAÇAS DE ELETRODOMÉSTICOS, MÓVEIS OU PEDRAS	Falta de conscientização da população acerca dos riscos da disposição incorreta de resíduos sólidos nos corpos hídricos.	<p>Comunicar o setor de manutenção sobre a ocorrência.</p> <p>Aumentar o trabalho de conscientização da população sobre a utilização dos canais de drenagem.</p>
	Ocorrência de vandalismo.	<p>Comunicar à Polícia local.</p> <p>Executar reparo das instalações danificadas com urgência.</p>
SITUAÇÕES DE ALAGAMENTO	Obstrução em galerias de águas pluviais.	<p>Acionar a autoridade de trânsito para que sejam traçadas rotas alternativas a fim de evitar o agravamento do problema. Acionar um técnico responsável designado para verificar a existência de riscos à população (danos a edificações, vias, risco de propagação de doenças, etc).</p> <p>Isolar o trecho danificado do restante da rede com o objetivo de manter o atendimento das áreas não afetadas pelo rompimento.</p>



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

		Executar reparo das instalações danificadas com urgência.
PROBLEMAS RELACIONADOS À MICRO DRENAGEM	Lançamento indevido de águas pluviais na rede coletora de esgoto.	Executar trabalhos de limpeza e desobstrução.
		Executar reparo das instalações danificadas.
		Comunicar às entidades gestoras envolvidas.
		Ampliar a fiscalização e o monitoramento das redes de esgoto e de captação de águas pluviais com o objetivo de identificar ligações clandestinas, regularizar a situação e implantar sistema de cobrança de multa e punição para reincidentes.

Fonte: Prefeitura do Município de Sagres/SP, 2016.



## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

### **8.10. CENÁRIOS, OBJETIVOS E METAS PARA O SISTEMA DE DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS**

Considerando-se a metodologia apresentada anteriormente, o sistema de drenagem urbana foi submetido à Análise SWOT que subsidiou a configuração dos cenários previsível e normativo para este eixo, adotando-se o cenário normativo para a proposição de objetivos, metas, programas e ações. O detalhamento destes passos é mostrado nos próximos itens do presente volume.



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

**Quadro 14 - Matriz SWOT do Sistema de Drenagem de Águas Pluviais de Sagres**

	<b>PONTOS POSITIVOS</b>	<b>ITENS DE REFLEXÃO</b>	<b>PONTOS NEGATIVOS</b>
<b>AMBIENTE INTERNO</b>	<b>FORÇAS</b>		<b>FRAQUESAS</b>
	<p><b>4. Sistema Operacional</b></p> <p>- Não há legislação específica para o parcelamento do solo.</p> <p><b>6. Legislação e Normatização dos Setores</b></p> <p>- Estudo de Macrodrenagem Urbana concluído em Maio de 2011.</p>	<p><b>1. Atendimento da Demanda</b></p> <p><b>2. Perfil Institucional</b></p> <p><b>3. Articulação dos Eixos do SBM entre si</b></p> <p><b>4. Sistema Operacional</b></p> <p><b>5. Sistematização da Coleta, Manutenção e Recuperação de Dados</b></p> <p><b>6. Legislação e Normatização dos Setores / Desempenho Ambiental do Setor</b></p> <p><b>7. Ocupação Atual do Espaço Urbano / Recursos Hídricos</b></p> <p><b>8. Controle e Mobilização Social</b></p>	<p><b>2. Perfil Institucional</b></p> <p>- Ausência de incentivos financeiros para a complementação, reparo e ampliação de galerias de águas pluviais.</p> <p><b>3. Articulação dos Eixos do SBM entre si</b></p> <p>- Não há mecanismos que viabilizem a comunicação entre os setores de Saneamento Básico.</p> <p><b>4. Sistema Operacional</b></p> <p>- Lançamentos de água de chuva sem dissipação de energia.</p> <p>- Ausência de procedimento sistematizado para a limpeza e desassoreamento dos canais (naturais e artificiais) e estruturas de micro e macrodrenagem.</p> <p>- Ausência de fiscalização nas estruturas de microdrenagem quanto à disposição de resíduos sólidos nas mesmas.</p> <p>- Subdimensionamento de canais de drenagem urbana e obras de microdrenagem já existentes.</p>



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

			<p>- Número insuficiente de equipamentos de microdrenagem e ausência de infraestrutura básica.</p> <p><b>5. Sistematização da Coleta, Manutenção e Recuperação de Dados</b></p> <p>- Necessidade de sistematizar a coleta, manutenção, tratamento e recuperação de dados em diversos procedimentos administrativos e operacionais.</p> <p><b>7. Ocupação Atual do Espaço Urbano</b></p> <p>- Ausência de separação absoluta do sistema de drenagem de águas pluviais e de esgotamento sanitário.</p>
<b>AMBIENTE EXTERNO</b>	<b>OPORTUNIDADES</b>		<b>AMEAÇAS</b>
	<p><b>2. Perfil Institucional</b></p> <p>- O Governo Federal tem oferecido recursos financeiros para suprir as demandas do SB.</p> <p>- Recomendações do Plano de Bacias Hidrográficas para resolver problemas relacionados ao SB.</p> <p>- Recomendações do Plano de Bacias.</p> <p><b>6. Legislação e Normatização dos Setores</b></p> <p>- Legislações ambientais e de Saúde Pública.</p>	<p><b>6. Legislação e Normatização dos Setores</b></p> <p>- Burocracia na obtenção de recursos financeiros.</p> <p>- Burocracia nos processos licitatórios.</p>	

Fonte: Prefeitura do Município de Sagres/SP, 2016.



## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

Com relação à dimensão do sistema de drenagem urbana do Município de Sagres, obtidas na matriz SWOT, seguem as discussões sobre os pontos fortes e fracos, e as oportunidades e ameaças.

Para a análise do sistema de drenagem de águas pluviais de Sagres, levou-se em consideração o diagnóstico realizado anteriormente. Desta forma, foram descritos abaixo, cada uma das forças, fraquezas, oportunidades e ameaças identificadas no município, relacionadas ao sistema de drenagem urbana e manejo de águas pluviais.

### **FORÇAS:**

O município possui o Estudo de Macrodrenagem Urbana, tal estudo é de extrema importância para o planejamento dos sistemas de drenagem urbano e rural e se configuram como um dos principais pontos fortes de Sagres, pois estes apresentarão e garantirão, sob a forma de proposta de ações, programas e procedimentos legais, a implementação em caráter permanente, de medidas que garantam a sustentabilidade futura e de benefícios econômicos, sociais e ambientais do sistema municipal de drenagem.

Além disso, os planos apresentam e analisam as condições do planejamento de uso e ocupação do solo, com destaque para as medidas que visem estimular a sua não impermeabilização, e a consequente redução dos problemas nas zonas definidas como de expansão urbana.

### **FRAQUEZAS:**

Destaca-se no caso de Sagres a ausência de procedimentos sistematizados para a limpeza e desassoreamento de canais naturais e artificiais. Procedimentos de manutenção deste tipo de obra são de suma importância, pois, além de se evitar a recorrência de eventos extremos, como enchentes e alagamentos, é uma forma de se aumentar a vida útil de qualquer equipamento urbano. De acordo com responsáveis da prefeitura, Sagres já apresenta algum tipo de





## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

sistematização das ações de limpeza de alguns canais artificiais do município, através da realização da limpeza em determinadas épocas do ano. No entanto, ressalta-se a importância da documentação deste planejamento para que este possa ser perpetuado e ser de uso constante dos gestores públicos de Sagres ao longo das futuras gestões.

Um grande problema observado refere-se ao subdimensionamento de diversas obras de micro e macrodrenagem no município de Sagres. Conforme apontado em estudos realizados anteriormente no município, pode-se constatar que muitos dos canais projetados, bem como passagens e estrangulamentos de canais foram subdimensionados. Desta forma, percebe-se que grande parte dos problemas registrados em Sagres tem relação direta com o subdimensionamento de algumas estruturas urbanas de drenagem. Além disso, diversas estruturas de microdrenagem se encontram em más condições de manutenção, sendo que muitas delas já perderam suas funções originalmente projetadas.

Outro ponto negativo observado é que na maioria dos municípios brasileiros há ausência de dados sobre o setor de drenagem urbana, bem como de seu cadastro. As informações, em sua maioria, estão espalhadas pelos diferentes agentes envolvidos no processo e, em alguns casos, são inconsistentes e desconstruídas. Para agravar ainda mais a situação, não há um sistema de hierarquização de responsabilidades pelo qual circulem tais informações, sendo que não há um responsável definido para sistematizar tais dados. Há grande dificuldade para se obter dados sobre a rede de drenagem do município, bem como do número exato de bocas de lobo e sua localização.

### **OPORTUNIDADES:**

No que diz respeito a subsídios financeiros, observa-se diversas linhas de crédito, disponibilizadas pelos governos federal e estadual, bem como por instituições como o BNDES, o FEHIDRO, a FUNASA, o FECOP, entre outros, para que o saneamento básico seja executado no município de forma eficiente.



## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

### **AMEAÇAS:**

A burocracia, tanto para a obtenção de recursos quanto para a contratação de projetos, obras e aquisição de materiais, tem interferido negativamente no andamento dos processos de gerenciamento de obras do sistema de drenagem urbana.

Considerando-se todas estas questões, partiu-se para a construção dos cenários previsível e normativo para o setor de drenagem urbana de Sagres. O resultado está mostrado no Quadro 15.

**Quadro 15 - Descrição dos Cenários Previsível e Normativo para o Sistema de Drenagem Urbana**

<b>Cenário Previsível</b>	<b>Cenário Normativo</b>
Inexistência de sistema de informações sobre drenagem urbana (cadastro).	Sistema de informações sobre drenagem urbana (cadastro) com dados atualizados anualmente.
Sistema de fiscalização não consegue atender a 100% do município.	Processos de fiscalização estruturados e planejados, atendendo a toda a área urbana, e parte da zona rural, com definição das responsabilidades e competências.
Necessidade de investimento será cada vez maior para aquisição de equipamentos, infraestruturas e disponibilidade em quantidade adequada de pessoal qualificado.	Elaboração de projetos para captação de recursos, provenientes de programas federal e estadual. Aumento de investimentos na infraestrutura de equipamentos de micro e macrodrenagem.
Inexistência de um plano concreto de emergência e contingência em caso de eventos extremos.	Plano de emergência e contingência elaborado e periodicamente revisado.



## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

<p>Estrutura de pessoal e qualificação ainda não possibilita implantação do Plano de Macro drenagem de Sagres e de leis municipais.</p>	<p>Revisão e adequação da estrutura de pessoal e qualificação continuada dos quadros, visando ao êxito da implantação de leis municipais e do plano de macro drenagem de Sagres.</p>
<p>Programas de educação ambiental realizados de forma desvinculada entre os quatro setores do saneamento, de forma descontínua e não planejada.</p>	<p>Programas de educação ambiental realizados periodicamente, de forma sistemática e integrando os quatro setores do saneamento e, em casos mais específicos, como para a conscientização da importância de se preservar as app's dos rios.</p>
<p>Inexistência de um planejamento sistemático de limpeza e manutenção de canais e obras de micro drenagem.</p>	<p>Plano de manutenção sistemático de manutenção e limpeza de todas as obras de drenagem urbana (macro e micro drenagem) presentes em Sagres.</p>
<p>Transbordamento de represas e erosões causadas devido ao lançamento de águas pluviais nas áreas mais baixas da cidade, sem os devidos equipamentos de dissipação de energia.</p>	<p>Instalação de dissipadores de energia em todos os lançamentos de águas pluviais de Sagres.</p>
<p>Possui os Estudo de Macro drenagem Urbana do Município, porém não há verbas para execução de obras de manutenção e ampliação dos sistemas.</p>	<p>Aquisição de verbas necessárias para a execução das obras de drenagem urbana (macro e micro drenagem) presentes em Sagres.</p>

Fonte: Prefeitura do Município de Sagres/SP, 2016.

A construção dos cenários futuros para o setor de Saneamento Básico de Sagres possibilitou conhecer possíveis situações a serem vivenciadas pelo município e



## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

estabelecer os objetivos, metas e ações que nortearão as proposições deste plano.

Para o Sistema de Drenagem Urbana (SDU) de Sagres foram propostos 5 objetivos específicos, conforme listados a seguir:

**Objetivo 1.** Minimizar a frequência de danos causados por insuficiências e deficiências nas galerias e obras de drenagem;

**Objetivo 2.** Recuperação e revitalização de áreas verdes;

**Objetivo 3.** Implementar para o SDU uma gestão eficiente no que concerne aos aspectos administrativos, operacional, financeiro, de planejamento estratégico e de sustentabilidade;

**Objetivo 4.** Alcançar o pleno atendimento à legislação ambiental aplicável em todos os sub processos integrantes do Sistema de Drenagem Urbana;

**Objetivo 5.** Garantir canais de comunicação com a sociedade e mobilização social e promover ações continuadas em educação ambiental.

O Quadro 16 apresenta as metas para cada objetivo proposto de forma sistematizada, relacionando-os com a situação atual do setor, que fundamentou o objetivo, e os prazos e prioridades de cada meta.

O Quadro 17 apresenta os encaminhamentos para a solução dos problemas apontados no diagnóstico com a população.



**PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO**  
Sagres-SP

**Quadro 16 - Objetivos e Metas**

<b>CENÁRIO ATUAL</b>	<b>OBJETIVO</b>	<b>METAS</b>	<b>PRAZO</b>	<b>PRIORIDADE</b>
Transbordamento de represas e erosões causadas devido ao lançamento de águas pluviais nas áreas mais baixas da cidade, sem os devidos equipamentos de dissipação de energia e o subdimensionamento de canais de macrodrenagem e estruturas de microdrenagem.	1. Minimizar a frequência de danos causados pela ausência de equipamentos de dissipação de energia e por insuficiências e deficiências nas galerias e obras de drenagem.	1.1 Implantação de dissipadores de energia nas áreas nas mais baixas da cidade.	<b>IMEDIATO</b>	<b>ALTA</b>
		1.2 Limpeza e desobstrução das calhas, poços de visita (pv) e bocas de lobo do município de Sagres.	<b>IMEDIATO</b>	<b>ALTA</b>
		1.3 Concurso público para contratação de mão-de-obra especializada.	<b>IMEDIATO</b>	<b>MÉDIA</b>
		1.4 Alcançar 100% de limpeza sistemática no município.	<b>MÉDIO</b>	<b>ALTA</b>
		1.5 Fiscalização dos índices de permeabilidade do solo nos lotes urbanos.	<b>LONGO</b>	<b>MÉDIA</b>
Não há legislação específica para o parcelamento do solo.	2. Recuperação e revitalização de áreas verdes.	2.1 Implementação de programa de educação ambiental referente à importância ambiental de se proteger as APP's dos rios e córregos.	<b>IMEDIATO</b>	<b>MÉDIA</b>
		2.2 Redução de 100% na quantidade de resíduos sólidos depositados nas calhas, poços de visita (pv) e bocas de lobo do município de Sagres.	<b>MÉDIO</b>	<b>MÉDIA</b>
		2.3 Aumento no número de eventos anuais no município voltados à conscientização acerca do correto manejo dos resíduos sólidos.	<b>LONGO</b>	<b>BAIXA</b>



**PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO**  
**Sagres-SP**

<p>Sistema de informações sobre drenagem urbana (cadastro) com dados desatualizados.</p>	<p>3. Implementar para o SDU uma gestão eficiente o que concerne aos aspectos administrativos, operacional, financeiro e de planejamento estratégico e de sustentabilidade, além de definir instrumentos legais que garantam a regulação do mesmo.</p>	<p>3.1 Adequação do sistema gerencial do SDU por meio da sistematização e interação das atividades de operação, ampliação e modernização da infraestrutura e da gestão político-institucional e financeira do setor e reestruturação organizacional.</p>	<b>IMEDIATA</b>	<b>ALTA</b>
		<p>3.2 Regulação do SDU.</p>	<b>IMEDIATA</b>	<b>BAIXA</b>
		<p>3.3 Elaborar mapeamento e cadastramento. (banco de dados) de pelo menos 50% dos sistemas de drenagem urbana de Sagres.</p>	<b>IMEDIATA</b>	<b>ALTA</b>
		<p>3.4 Manter o sistema de informações sobre o SDU atualizado.</p>	<b>LONGO</b>	<b>MÉDIA</b>
<p>Sistema de fiscalização não consegue atender a 100% do município.</p>	<p>4. Alcançar o pleno atendimento à legislação ambiental aplicável em todos os subprocessos integrantes do sistema de drenagem urbana.</p>	<p>4.1 Regularização das licenças ambientais da infraestrutura existente relacionadas ao SDU.</p>	<b>IMEDIATO</b>	<b>MÉDIA</b>



**PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO**  
**Sagres-SP**

		4.2 Acompanhamento das licenças ambientais e outorgas.	<b>LONGO</b>	<b>MÉDIA</b>
Canais de comunicação ineficientes e população desinformada. participação popular insuficiente. programas de educação ambiental realizados de forma desvinculada entre os quatro setores do saneamento e de forma descontínua e não planejada.	5. Garantir canais de comunicação com a sociedade e mobilização social e promover ações continuadas em educação ambiental.	5.1 Promoção de reuniões que proporcionem informações aos usuários e funcionem como um canal de comunicação que amplie o controle social dos mesmos sobre o processo de tomada de decisão, promoção de canais de comunicação com a população.	<b>LONGO</b>	<b>MÉDIA</b>
		5.2 Promoção de canais de comunicação com a população.	<b>LONGO</b>	<b>BAIXA</b>
Ratos, baratas e pernilongos saindo pelo bueiro.	6. Manutenção sistemática e limpeza do Sistema de Drenagem Urbana.	6.1 Criar um sistema de manutenção programada e contínua no sistema de drenagem urbana, junto à secretaria responsável pela manutenção do SDU e Concessionária (no caso da rede de esgoto).	<b>MÉDIO</b>	<b>ALTA</b>

Fonte: Prefeitura do Município de Sagres/SP, 2016.

As metas de alta prioridade referem-se à importância da universalização do acesso aos serviços de drenagem urbana no município de Sagres, a fim garantir a qualidade dos recursos hídricos e a prevenção da contaminação.



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

Quadro 17 - Soluções dos problemas apontados pela população

<b>Problema identificado</b>	<b>Bairro/ Localidade</b>	<b>Prioridade</b>	<b>Complexidade</b>	<b>Solução</b>
Água não entra na boca de lobo (passa por cima)	Av. Maria Tereza, próximo ao CCI	ALTA	MÉDIA (depende das medidas da quadro 16)	Resolvido parcialmente pela prefeitura, uma vez que foram refeitas as valetas na Rua Manoel Alves Martins o que favorece o encaminhamento das águas pluviais em épocas de chuvas intensas.
Casa que alaga em dias de chuva	Rua Manoel Martins, nº 332	ALTA	MÉDIA (depende das medidas da quadro 16)	Resolvido parcialmente pela prefeitura, uma vez que foram refeitas as valetas na Rua Manoel Alves Martins o que favorece o encaminhamento das águas pluviais em épocas de chuvas intensas.
Água empossa na rua por vários dias Boca de Lobo não suporta volume de chuvas	Rua Vereador Nelson Portarelli, esquina com R. Maria Tereza Próximo ao posto de gasolina	ALTA	MÉDIA (depende das medidas da quadro16)	Resolvido através da reconstrução de sarjetas e valetas que acumulavam água na área central da cidade, especialmente perto do posto de gasolina.
	Rua Ver. Armando Batista, nº 568			
	Placa 28, na valeta do entroncamento			
Falta Boca de Lobo	Av. Maria Tereza Pereira, nº 526	ALTA	ALTA (depende das medidas da quadro16)	Em nova vistoria no local foi constatado que não há necessidade de instalação de boca de lobo no local, já que a casa se encontra no meio da avenida.
Ratos (camundongos grandes) na galeria	Rua Venceslau Braz, perto de onde ia fazer as casas populares	ALTA	BAIXA	Resolvido. No local foi construído um conjunto habitacional, que já





PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

				está ocupado e não houve mais reclamações.
Boca de lobo grande sem proteção na entrada	Rua Armindo T. Ribas	ALTA	BAIXA	O município de Sagres foi contemplado com um projeto do FEHIDRO para 2019 e implantará galerias na rua indicada e também na R. Nilo Peçanha.
Boca de lobo insuficiente, pois alaga a área da frente em dia de chuva	Rua Armindo T. Ribas, nº 686	ALTA	MÉDIA (depende das medidas da quadro16)	O município de Sagres foi contemplado com um projeto do FEHIDRO para 2019 e implantará galerias na rua indicada e também na R. Nilo Peçanha.
Excesso de baratas saindo da boca de lobo	Av. Armindo Trindade Ribas, nº 686	ALTA	BAIXA	O município entrará em contato com a SABESP para promover a dedetização em bueiros e galerias, porém em novo vistoria foi constatado que o problema diminuiu no local.
Pernilongos saindo da boca de lobo de dia e de noite	Av. Armindo Trindade Ribas, nº 686	ALTA	BAIXA	O município entrará em contato com a SABESP para promover a dedetização em bueiros e galerias, porém em novo vistoria foi constatado que o problema diminuiu no local.
	Rua Francisco Iembo, final da rua, perto do cemitério.			
	Av. Rodrigues Alves, nº 738			
	Esquina da escola municipal			
Água parada, empossada, cor verde.	Rua Maria Tereza Pereira, nº 67	ALTA	MÉDIA (depende das medidas da quadra 16)	Em nova vistoria constatou-se que o problema foi resolvido.
Piscina desativada – água podre no fundo	Piscina Municipal	ALTA	BAIXA	Não resolvido efetivamente. A prefeitura estuda maneiras de resolver o problema. Atualmente em épocas de chuva está sendo retirada a água da piscina.



## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

### **9. SISTEMA DE COLETA E DESTINAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS**

#### **9.1. ATRIBUIÇÕES DO PODER PÚBLICO**

A responsabilidade do poder público municipal encontra-se fundada nos incisos I e V do art. 30 da Constituição Federal que o autoriza a legislar sobre assuntos de interesse público local, sejam estes, os principais, ou organização das prestações de serviços públicos. Assim, portanto, definiu-se claramente a competência no município quanto à gestão dos serviços de Limpeza Urbana.

Quanto a esta titularidade não se discute, porém em caso de grandes aglomerações populacionais, o interesse do Governo Estadual sobre o assunto vem à tona trazendo consigo o direito de "intervir". Não fugindo da competência do município, há também a possibilidade de pequenas regiões trabalharem o assunto em consórcio, favorecido financeiramente pela Política Nacional de Resíduos Sólidos, uma vez que o investimento realizado trará soluções tecnológicas em maior escala populacional e ambiental – reduzindo os focos de poluição.

Não se trata de duplicidade de titularidade, mas de apoio advindo de interesse mútuo que gera a divisão dos valores do investimento necessário e também os custos operacionais do sistema passarão a ser mais baixos.

Aos Governos Federal e Estadual recaem algumas responsabilidades como:

- Estabelecer princípios a serem seguidos no trato de determinado seguimento de prestação de serviço público;
- Promover programas de financiamento através de seus órgãos financiadores (FUNASA, FECOP, etc.) tornando-os acessíveis aos municípios perante apresentação de projetos viáveis e que correspondam à realidade local.



## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

Na Tabela abaixo está estabelecida a responsabilidade pelo gerenciamento dos resíduos descritos.

**Tabela 22- Responsabilidade pelo Gerenciamento do Lixo**

<b>Origem do lixo</b>	<b>Responsável</b>
<b>Domiciliar</b>	Prefeitura
<b>Comercial</b>	Prefeitura*
<b>Público</b>	Prefeitura
<b>Serviços de saúde</b>	Gerador (hospitais, etc.)
<b>Industrial</b>	Gerador (indústrias)
<b>Portos, aeroportos e terminais ferroviários e rodoviários.</b>	Gerador (Poder público, empresas e comerciantes)
<b>Agrícola</b>	Gerador (agricultor)
<b>Entulho</b>	Gerador

Fonte: sucatas.com, 2015.

(\*) A Prefeitura é responsável por quantidades pequenas (geralmente inferiores a 50 Kg) de acordo com a legislação municipal específica. Quantidades superiores são de responsabilidade do gerador.

### **9.2. ADMINISTRAÇÃO**

Administrar com sucesso um sistema de limpeza urbana de resíduos sólidos significa dar importância a todas as fases do processo. A ação inicial é de educação e deve ser iniciada na origem do lixo, ou seja, no gerador de resíduos, que devidamente informado deverá acondicionar separadamente os materiais para que as etapas seguintes: transporte, tratamento e destinação final sejam rápidos e eficientes.

O planejamento é necessário em todas as fases do processo, o que leva a uma sequência de ações organizadas, previamente pensadas, cujo resultado final será satisfatório quanto à qualidade e redução dos custos.



## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

A gestão de resíduos deve contar antecipadamente com alguns projetos específicos nos setores que envolvem o todo da operação. Os projetos são:

- Projeto da varrição pública municipal, podas e serviços correlatos; da coleta urbana e rural; do encaminhamento e tratamento dos materiais recicláveis e reutilizáveis; do transporte e da destinação final;
- Projeto prévio estipulando a forma de administração, com especificações organizacionais de gestão, inclusive da área de Recursos Humanos;
- Projeto financeiro com estudos técnicos de custos levando em conta as depreciações e investimentos necessários ao setor para um período futuro projetado levando-se em conta a implantação do sistema, sua manutenção imediata e a projeção de melhorias contínuas a fim de garantir à administração base segura de sustentabilidade do setor;
- Implantação de leis advindas de um estudo prévio destinado a organizar a legislação municipal de resíduos sólidos, atribuindo direitos e deveres aos munícipes e à administração pública;
- Aperfeiçoar o Projeto de Educação Ambiental para abranger a limpeza urbana como um todo, não somente nas escolas (educação formal), mas com toda a população (educação informal), de forma gradativa e eficiente;
- Previsão de revisões de todos os itens citados acima através de um Comitê Diretor e de um Grupo de Sustentação, compostos por especialistas e membros da comunidade, avaliando os projetos separadamente, em suas diferentes etapas e por fim como um todo, inclusive com ênfase nos custos gerados.

A revisão periódica é obrigatória, uma vez que há modificações frequentes ocasionadas pelo desenvolvimento, mudança de cultura ou até pelo surgimento de novos serviços e novas tecnologias nos processos de trabalho.



### **9.3. CENÁRIO DA GESTÃO MUNICIPAL DE RESÍDUOS**

O relatório apresentado no diagnóstico deste trabalho norteou a definição das estratégias de gerenciamento integrado que serão propostas ao longo do prognóstico.

Na determinação das medidas de correção, tratamento e disposição final serão considerados os seguintes princípios:

- a não geração;
- a redução;
- a minimização;
- o reuso;
- a reciclagem;
- a recuperação, incluindo a valorização energética e a compostagem;
- a adequação do tratamento e da destinação final.

Estes pressupostos basearão as tomadas de decisão futuras, uma vez que vêm de encontro com as diretrizes básicas da Política Nacional de Resíduos.

O sucesso da realização depende do conhecimento de todo o sistema em atividade até agora, com seus acertos e erros pautando cada decisão futura. Os cuidados vão desde a geração até a destinação final percorrendo cada atividade em um monitoramento constante, para que não haja erros na implantação das novas diretrizes.

A tabela 23 a seguir apresenta os números que serão utilizados na determinação das atividades de destinação final, coleta e transporte nos respectivos itens. O que está sendo apresentado nesta tabela é a projeção da mesma população para os próximos 20 anos. Este fator foi acolhido para cálculo pelo fato de que houve sazonalidade na quantidade de habitantes dos últimos censos finalizando com uma pequena redução que, para efeito de projeção para os próximos 20 anos poderia ocasionar problemas com a estrutura montada.



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

**Tabela 23 – Projeções Futuras de Produção de Resíduos Sólidos Urbanos**

<b>Ano</b>	<b>População Total</b>	<b>População Urbana</b>	<b>População Rural</b>	<b>Abrangência (%)</b>	<b>Quant. Resíduos (Kg.hab/dia)</b>	<b>Total Resíduos (Kg/dia)</b>	<b>Total RSD - Seco (Kg/dia)</b>	<b>Total RSD - Úmidos (Kg/dia)</b>	<b>Total Resíduos (ton/mês)</b>
2016	2.395	1.957	438	81,71	0,67	1.605	189	850	48
2017	2.391	1.842	549	77,03	0,67	1.602	189	849	48
2018	2.387	1.840	547	77,08	0,67	1.599	189	848	48
2019	2.383	1.840	543	77,21	0,67	1.597	188	846	48
2020	2.379	1.839	540	77,30	0,67	1.594	188	845	48
2021	2.375	1.838	537	77,38	0,67	1.591	188	843	48
2022	2.371	1.838	533	77,52	0,75	1.778	210	942	53
2023	2.367	1.837	530	77,60	0,75	1.775	209	941	53
2024	2.363	1.836	527	77,69	0,75	1.772	209	939	53
2025	2.359	1.835	524	77,78	0,75	1.769	209	938	53
2026	2.355	1.835	520	77,91	0,75	1.766	208	936	53
2027	2.351	1.834	517	78,00	0,8	1.881	222	997	56
2028	2.347	1.833	514	78,09	0,8	1.878	222	995	56
2029	2.343	1.832	511	78,19	0,8	1.874	221	993	56
2030	2.339	1.831	508	78,28	0,8	1.871	221	992	56
2031	2.335	1.831	504	78,41	0,8	1.868	220	990	56
2032	2.331	1.830	501	78,50	0,8	1.865	220	988	56
2033	2.327	1.829	498	78,59	0,9	2.094	247	1.110	63
2034	2.323	1.828	495	78,69	0,9	2.091	247	1.108	63
2035	2.319	1.827	492	78,78	0,9	2.087	246	1.106	63
2036	2.315	1.827	488	78,92	0,9	2.084	246	1.104	63

Fonte: Prefeitura do Município de Sagres/SP, 2016.



## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

### **9.4. RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES – RSD – ÚMIDOS**

Por representar 51% de todos os RSDs produzidos, também se torna a maior preocupação diante da questão de descarte adequado e destinação final. Isto implica desde a consciência do munícipe em descartar corretamente os restos orgânicos de sua residência até a coleta, separação e destinação final.

A conscientização da população quanto ao descarte correto, também dos resíduos úmidos, é a primeira etapa a ser cumprida para a mudança. Quanto a estes resíduos, após sua coleta, devem ser separados manualmente ou por máquinas (peneiras), que propiciam o aproveitamento apenas daqueles que irão servir para compostagem.

A quantidade diária de resíduos sólidos domiciliares úmidos gerados pelo município é muito pequena não sendo indicada a compra de máquinas de grande porte para a separação. Sistemas manuais ou com tecnologias baratas devem ser apreciados a fim de que este serviço possa ser mais rápido e com menor custo.

A manutenção de 100% de coleta de resíduos domiciliares úmidos deve ser mantida com vistas ao barateamento da prestação de serviço, primeiramente com revisão de cronograma e organograma da coleta. Nesta reorganização é necessária a revisão de todo o procedimento diário da equipe (individualmente), trajetória dos veículos coletores, técnicas utilizadas, posicionamento dos coletores, entre outros detalhes que podem influenciar no tempo de coleta, qualidade da prestação de serviços e nos custos finais de operação.

As máquinas e veículos utilizados estão em perfeitas condições de operarem, porém a aquisição de um caminhão de pequeno porte destinado à coleta dos resíduos domiciliares secos seria viável. Segundo cálculos demonstrados no diagnóstico deste plano, para o atual sistema de coleta, a quantidade de funcionários é considerada defasada.



## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

A utilização deste material para a uma boa compostagem depende inicialmente de uma boa e criteriosa separação. O processo não aceita materiais que possam prejudicar (cessar) o desenvolvimento das bactérias utilizadas no processo e por isto a pessoa que coordenará as atividades deve ser devidamente instruída (treinada) com equipes de outras cidades que já praticam a compostagem com sucesso.

A instalação de um pátio apropriado não tem custo muito alto. A questão mais importante se nota na capacidade do piso de suportar o peso na possível intervenção de máquinas para o manuseio das leiras. Além deste cuidado deve-se também dar ao local um bom sistema de drenagem de chorume, que será direcionado a uma pequena lagoa, de onde será bombeado novamente para as leiras a fim de acelerar o processo.

O convênio com associação de produtores rurais e utilização do composto orgânico em hortas públicas é importante para garantir a destinação final de todo o material produzido.

Para determinar as ações necessárias para o correto gerenciamento dos RSD úmidos é necessário realizar as estimativas de geração para o período previsto no projeto.

Através destas estimativas é possível mensurar a área necessária para aterro, as possíveis alternativas de reaproveitamento energético ou orgânico dos resíduos e dimensionar a coleta e o transporte.

E o município de Sagres, por não possuir um sistema de reaproveitamento dos RSD Úmidos, todo o material orgânico coletado é considerado como rejeito e destinado ao aterro em valas.

A projeção apresentada na tabela 23 será utilizada nas recomendações da coleta seletiva, dimensionamento de coleta e transporte.





## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

### **9.5. RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES – RSD – SECOS**

O sistema de destinação de recicláveis hoje é baseado na coleta efetuada pela prefeitura municipal em toda a área urbana. Os recicláveis recolhidos são entregues em um centro de triagem particular precário localizado na estrada municipal Sagres/Inúbia Paulista. De acordo com o diagnóstico da situação, do ponto de vista ambiental e social tem que ser implantado melhoramento da coleta seletiva existente e criação de uma associação de catadores.

Os passos para o cumprimento destes objetivos já estão sendo tomados pela administração municipal e visam incluir o trabalho de uma Associação de Catadores aos mecanismos de coleta seletiva no município. A liberação de uma verba de compensação ambiental pela CESP – Companhia Energética do Estado de São Paulo é um fator determinante para a construção de um barracão de triagem e encontra-se em fase de finalização de projetos para a assinatura do convênio.

Além disso, no município já esta sendo realizado um levantamento do pessoal que já atua neste ramo, para formação da associação. Deverão ser treinados com o objetivo de estarem preparados para receber um local de trabalho e equipamentos, cumprindo assim o objetivo social da coleta seletiva local através da geração de emprego e renda aos trabalhadores já envolvidos nesta atividade.

Exigida pelo Decreto Federal 7.405/2010 – Programa Pró-Catador – a reunião de cidadãos que já atuam na coleta de recicláveis em organizações como cooperativas (acima de 20 participantes) ou associações (até 19 participantes), vem trazer ao Sistema de Gestão de Resíduos Sólidos o nobre objetivo de reinserir esta classe de trabalhadores à sociedade. Relegados a trabalho insalubre e mal remunerado, hoje têm oportunidade de serem agentes de limpeza, contratados pelo poder público municipal por meio de sua associação ou cooperativa.

Uma vez escolhidos os participantes faz-se uma reunião (assembleia) na qual são eleitos os representantes mediante lavratura de ata e leitura do estatuto.



## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

Estes documentos, redigidos e assinados, devem ser encaminhados para o cartório de registros públicos a fim de torna-los documentos públicos capazes de gerar inscrição na Receita Federal. Feito isto, com o apoio da administração municipal, podem ser contratados como agentes de limpeza pública, sem a necessidade de licitações conforme artigo 24 da Lei 8.666/93 abaixo descrito:

*Art. 24. É dispensável a licitação:*

*"..."*

*XXVII - na contratação da coleta, processamento e comercialização de resíduos sólidos urbanos recicláveis ou reutilizáveis, em áreas com sistema de coleta seletiva de lixo, efetuados por associações ou cooperativas formadas exclusivamente por pessoas físicas de baixa renda reconhecidas pelo poder público como catadores de materiais recicláveis, com o uso de equipamentos compatíveis com as normas técnicas, ambientais e de saúde pública.*

A manutenção dessa atividade depende de acompanhamento periódico do gerenciamento da coleta, separação, armazenamento, venda e receita gerada.

Devem ser desenvolvidas também atividades contínuas de informação e sensibilização para retomar os objetivos e divulgar notas em jornais/folhetins, palestras, reuniões, gincanas e cartazes; bem como a divulgação dos balanços e resultados do programa de coleta seletiva.

Conforme o diagnóstico o índice de aproveitamento de recicláveis atual é de 13,3%. Segundo as estimativas regionais este número pode chegar a 20%, levando em consideração somente os resíduos com quantidade suficiente para atingir o interesse econômico.

A projeção apresentada na tabela 23 será utilizada nas recomendações da coleta seletiva, dimensionamento de coleta e transporte.



## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

### **9.6. LIMPEZA PÚBLICA**

No diagnóstico foi constatado que os 05 (cinco) trabalhadores utilizados na varrição pública do município são suficientes para a limpeza de 100% da área urbana do município. Para tanto a cidade foi dividida em cinco setores, e cada trabalhador é responsável por um deles, varrendo assim toda área urbana do município.

Estima-se, de acordo com informações do departamento, que sejam gerados 10 sacos de 100 litros/dia, porém não é realizada a sua pesagem, já que a cada troca de saco, os mesmos são acondicionados nas lixeiras dos logradouros para a coleta convencional recolher.

Pretende-se então que seja mantido o percentual de varrição em 100% da área urbana do município dentro da escala programa.

Os cálculos para a quantificação de mão de obra ora apresentados demonstram a efetividade da equipe levando em consideração férias e afastamentos. Caso haja a necessidade de ampliação do serviço os mesmos cálculos poderão ser utilizados.

O cálculo considerado foi o de metragem linear por funcionário, que remeteu a um resultado razoável na relação funcionário x área linear a ser varrida.

Mesmo com este resultado satisfatório também foi realizada a apreciação local da situação de limpeza no município, muito importante para prevenir problemas como os citados abaixo.

- Problemas sanitários para a comunidade;
- Interferências perigosas no trânsito de veículos;
- Riscos de acidentes para pedestres;
- Prejuízos ao turismo;
- Inundações das ruas pelo entupimento das bocas de lobo.



## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

Em função da observação desses fatores deve-se planejar as atividades para a varrição conforme o sistema adotado no Plano de Limpeza que determina se será corrida ou com repasse os itinerários de varredura, horários, frequência, formação da equipe, equipamentos e ferramentas que serão usados nos pontos de coleta, itinerário para a coleta e o sistema de controle e aferição de resultados.

É importante que haja sempre uma sede ou um ponto de apoio operacional, um ponto de reunião, onde existam vestiários masculino e feminino, cantina/refeitório e almoxarifado. É do ponto de apoio que devem partir os funcionários de varrição para cumprir itinerário, preferencialmente sem percurso improdutivo.

Em determinadas situações particulares (Natal, Ano Novo e Carnaval, por exemplo) será necessário reforçar a mão de obra nas áreas mais críticas. Isto pode ser feito deslocando-se equipes de outros setores, que terão suas frequências de serviço diminuídas.

Outra situação que deve ser prevista são as feiras livres. Ao término da feira a retirada do lixo deve ser rápida. É preciso desobstruir logo o trânsito no logradouro, em caso de feiras feitas em ruas, e, acima de tudo, evitar a fermentação da matéria orgânica que, no nosso País, é acelerada devido ao clima. Para diminuir os problemas, deve ser estabelecido um horário rígido para término da feira livre. Além disso, os feirantes terão de manter, ao lado dos pontos de venda, recipientes para lixo.

Para executar uma limpeza eficiente, é recomendado:

- Iniciar o serviço tão logo a feira termine;
- Varrer toda a área utilizada, e não apenas a faixa das sarjetas, como frequentemente ocorre.



## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

- Varrer o lixo do passeio e do centro da rua para as sarjetas, de onde será removido (feiras instaladas em ruas).
- Recolher o lixo, à medida que for varrendo, através de equipamento adequado (caminhão basculante, por exemplo).
- Lavar o logradouro após a varredura e remoção (quando o piso for pavimentado).
- Barracas de peixe e de venda de salgados devem forrar o piso com material impermeável a fim de evitar que se suje o local com produtos de difícil limpeza (restos de peixe e óleo de frituras), não excluindo a responsabilidade sobre a coleta e disposição correta de seus próprios resíduos.
- Aplicar desodorizante no setor de venda de peixe.
- Toda barraca deve ser responsável pela disposição correta de seus resíduos que deve ser feita imediatamente após o final da feira.

Os mecanismos de coleta também deverão ser dimensionados de acordo com a estrutura do município. Atualmente são utilizados os carrinhos de ferro feitos com estrutura tubular que permitem a fixação de sacos plásticos.

As cestas coletoras são parte integrante do sistema de limpeza pública. Elas devem ser instaladas, em geral, a cada 20 metros e, de preferência, em esquinas e locais onde haja maior concentração de pessoas (pontos de ônibus, cinemas, lanchonetes, bares, etc.).

Uma boa cesta deve ser:

- Pequena, para não atrapalhar o trânsito de pedestres pelas calçadas;
- Durável, bonita e integrada com os equipamentos urbanos já existentes (orelhão, caixa de correio, etc.);
- Sem tampa, pois o usuário, certamente, não gostará de tocá-la;
- Fácil de esvaziar diretamente nos equipamentos auxiliares dos varredores.



## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

### **9.7. RESÍDUOS DE PODAS E CAPINA**

Os resíduos de podas quando encaminhados erroneamente para locais de transbordo, bolsões, aterramento ou queima irresponsável gera um impacto ambiental considerável.

A destinação correta envolve uma série de procedimentos que resultam na segregação das galhadas e no uso distinto. Para as madeiras maiores (acima de 4") há a possibilidade de negociação com empresas que utilizam esse material em suas caldeiras ou fornos (cerâmicas, padarias e outras indústrias) em troca de produtos que possam ser repassados à população ou a obras públicas gratuitamente. É o caso da cerâmica (tijolos e blocos) para construção de casas populares ou instalações públicas, pães para instituições assistidas pelo governo municipal ou outros produtos passíveis de destinação equivalente.

Para os galhos de diâmetro inferior a 4" e folhas, a destinação se dá através da trituração por equipamento apropriado e a utilização do volume em compostagem feita pelo próprio município em um pátio junto ao aterro sanitário ou por produtores rurais em suas propriedades. Muitas indústrias utilizam este material, em forma de briquetes, para seus fornos, o que vem a ser mais uma opção negociável de destinação final.

Enfatiza-se a proposta de que haja legislação municipal que obrigue a correta destinação das podas pelo gerador, sob responsabilidade do dono do imóvel e corresponsabilidade do podador e transportador havendo pena de multa para o primeiro, e multa e perda da licença para os demais.

A coleta e envio para a ATT (dependendo da quantidade) terá a finalidade uma triagem prévia e armazenamento podendo, no mesmo local, serem trituradas e armazenadas as galhas menores, ficando à disposição dos interessados para que lhes venham dar destinação final.

A capinação também é executada pelos serviços de limpeza pública, não apenas em ruas e passeios sem asfalto, mas também nas margens de rios e canais. O



## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

método utilizado para capina depende basicamente do local, para que se obtenha agilidade e economia.

A capina é realizada de duas maneiras possíveis: manual e mecânica. As duas geram resíduos que devem ser incorporados juntamente com as podas no sistema de compostagem

### **9.8. RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL- RCC**

A redução dos problemas causados pelos RCC é baseada principalmente na organização de um sistema de coleta eficiente e que minimize a disposição inadequada. Para estimular o encaminhamento correto dos RCC é necessário facilitar o acesso aos locais de disposição regular, estabelecidos pela prefeitura, que criará o A.T.T. (Área de Transbordo e Triagem) local de prévia triagem e armazenamento e posterior destinação para um aterro específico deste tipo de material, ou reciclagem dos materiais que apresentam este potencial. A partir de uma coleta eficaz é possível introduzir práticas de reciclagem para o reaproveitamento dos de Classe A e B, dando destinação final adequada aos de Classe C e D.

Grande parte dos entulhos é gerada por deficiências no processo da construção, como falhas ou omissões na elaboração dos projetos e na sua execução, má qualidade dos materiais empregados, das perdas no transporte e armazenamento ou falta de profissionalização da mão de obra.

A melhoria no gerenciamento e controle de obras públicas e também trabalhos conjuntos com empresas e trabalhadores da construção civil podem contribuir para atenuar este desperdício. Os empresários do ramo de construção devem dar gerenciamento adequado aos resíduos produzidos por suas empresas, incluindo técnicas de redução, reutilização e reciclagem, o que tornará o processo mais rentável e competitivo.



## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

De acordo com a Resolução 307 do CONAMA, de 05 de julho de 2002 (Alterada pela CONAMA 431/2012), que estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil, o RCC é assim definido.

**Tabela 24 - Definições Resolução CONAMA 307/2002, alterada pela Portaria 431/2012**

<b>Resíduos da Construção Civil</b>	São os resíduos provenientes de construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, e os resultantes da preparação e da escavação de terrenos, tais como: tijolos, blocos cerâmicos, concreto em geral, solos, rochas, metais, resinas, colas, tintas, madeiras e compensados, forros, argamassa, gesso, telhas, pavimento asfáltico, vidros, plásticos, tubulações, fiação elétrica etc., comumente chamados de entulhos de obras, caliça ou metralha.
<b>Geradores</b>	Pessoas, físicas ou jurídicas, públicas ou privadas, responsáveis por atividades ou empreendimentos que gerem os resíduos da construção civil.
<b>Transportadores</b>	Pessoas, físicas ou jurídicas, encarregadas da coleta e do transporte dos resíduos entre as fontes geradoras e as áreas de destinação.
<b>Agregado Reciclado</b>	Material granular proveniente do beneficiamento de resíduos de construção que apresentem características técnicas para a aplicação em obras de edificação, de infraestrutura, em aterros sanitários ou outras obras de engenharia.
<b>Gerenciamento de Resíduos</b>	Sistema de gestão que visa reduzir, reutilizar ou reciclar resíduos, incluindo planejamento, responsabilidades, práticas, procedimentos e recursos para desenvolver e implementar as ações necessárias ao cumprimento das etapas previstas em programas e planos.
<b>Reutilização</b>	Processo de reaplicação de um resíduo, sem transformação do mesmo.
<b>Reciclagem</b>	Processo de reaproveitamento de um resíduo, após ter sido submetido à transformação.
<b>Beneficiamento</b>	Ato de submeter um resíduo às operações e/ou processos que tenham por objetivo dotá-los de condições que permitam que sejam utilizados como matéria-prima ou produto.
<b>Aterro de Resíduos da Construção Civil</b>	Área onde serão empregadas técnicas de disposição de resíduos da construção civil Classe "A" no solo, visando a reservação de materiais segregados de forma a possibilitar seu uso futuro e/ou futura utilização da área, utilizando princípios de engenharia para confiná-los ao menor volume possível, sem causar danos à saúde pública e ao meio ambiente.





## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

<b>A.T.T.</b>	Áreas destinadas ao beneficiamento ou à disposição final de resíduos.
---------------	---

Fonte: Ministério do Meio Ambiente, 2015.

Para o início da correção do problema dos RCC no município será necessário criar ou alterar a legislação municipal em relação ao assunto.

Uma das principais novidades apresentadas pela Política Nacional de Resíduos Sólidos, a Lei 12.305/2010 e o Decreto Regulamentador de nº 7.404/2011 é a penalização. A legislação federal autoriza multas e até a perda de direitos de licença para empresas de transporte e construtoras. Com estas diretrizes fica mais prática a implantação de uma legislação municipal sobre o assunto que contenha regras a serem seguidas pelos geradores (proprietários e construtoras) e pelos transportadores (empresas de caçambas e particulares).

Basicamente a regulamentação deste serviço passa a fazer com que a disposição dos RCC seja feita já triada, ou seja, separadas em seus principais produtos como restos de cimento e tijolos, ferro, madeira, PVC, restos de tintas, porcelanas, entre outros materiais.

A obrigatoriedade do transporte e disposição destes materiais em separado faz com que a triagem efetuada em uma estação de transbordo se torne possível sem grandes complicações por consequência da ausência dos elementos mais pesados (concreto e tijolos) misturados com os demais materiais. Assim a triagem de madeiras, ferro, latas, papelões, plásticos e rejeitos ficam mais simples e rápidas, bem como o reaproveitamento dos materiais de cimento, que não terão impurezas e podem ser encaminhados para recapeamento de estradas rurais.

Com a disponibilização de equipamentos de trituração dos restos de concreto e tijolos através de consórcio, aluguel ou aquisição direta, o sistema passa a ter um retorno financeiro, junto com a venda dos demais materiais como ferro, plásticos e papelões. Fecha-se o ciclo de providências com o encaminhamento dos rejeitos para o aterro sanitário, calculando-se este volume descartado em menos de 30% do total anteriormente enviado para áreas de descarte.



## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

Outra vertente deste caso deve ser analisada. Os pequenos produtores de RCC geralmente não contratam serviços de caçamba e destinam seus resíduos através dos carroceiros ou veículo próprio. Neste caso será proposto um cadastro de carroceiros e pequenos transportadores informais para que estes possam ser orientados e esclarecidos sobre a correta destinação.

O sistema que contará com uma ATT suprirá o município com as ferramentas necessárias para promover a redução dos descartes inadequados e principalmente a possibilidade de reaproveitamento dos RCC sejam através do processamento ou da reciclagem.

Nesta ATT, localizado estrategicamente em algum ponto entre a área urbana do município e a rural, se fará a triagem primária dos materiais, realizada por membros da associação de recicladores que farão a separação dos resíduos de Classe A, B, C e D, facilitando a coleta e destinação final.

A ATT receberá também materiais recicláveis, pilhas, baterias, lâmpadas e eletrônicos que serão encaminhados posteriormente para a destinação adequada através dos convênios efetivados pelo município. É necessário frisar que esta ATT funciona somente como uma estação de transbordo e que não haverá processamento de nenhum material no local, ou seja, apenas uma seleção prévia e o devido encaminhamento.

Inicialmente a ATT receberá cargas de até 1m<sup>3</sup> e que terão inspeção prévia para determinar a baía adequada. Foi elaborado um croqui com a planta base, que segue no anexo I.

Criada esta área de entrega, é iniciado o trabalho de educação ambiental com a população, principalmente proprietários de imóveis, construtores e transportadores, para que separem os resíduos de construção e reforma na própria obra facilitando o transporte, o reaproveitamento e a destinação final.



## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

Após a pré-triagem e separação deste material, o entulho poderá ser usinado e transformado em material para ser usado como base e sub-base de pavimentação de vias públicas e em blocos para a construção civil, a um custo muito baixo se comparado aos materiais convencionais utilizados. É possível produzir agregados como areia brita e bica corrida para uso em pavimentação, contenção de encostas, canalização de córregos, e uso em argamassas e concreto. Da mesma maneira é possível fabricar componentes de construção como blocos, briquetes, tubos para drenagem e placas. Esta ATT poderá ser instalada em anexo ao Barracão do Centro de Triagem, o que facilitará a logística de entrega e finalização dos materiais, bem como a presença da mão de obra fornecida pelos agentes ambientais ligados a associação de catadores municipais.

Os benefícios da reciclagem são conseguidos não só por se diminuir a disposição em locais inadequados (e suas consequências indesejáveis já apresentadas), como também por minimizar a necessidade de extração de matéria-prima em jazidas, o que nem sempre é adequadamente fiscalizada, vindo a obter impacto ambiental negativo.

As experiências indicam que é vantajoso economicamente substituir a disposição irregular do entulho pela sua reciclagem.

### **9.9. RESÍDUOS VOLUMOSOS**

São considerados volumosos os resíduos sólidos urbanos constituídos por peças de grandes dimensões como móveis e utensílios domésticos inservíveis, grandes embalagens, podas e outros resíduos de origem não industrial e não coletados pelo sistema de recolhimento domiciliar convencional, tendo como componentes mais constantes as madeiras e os metais. Atualmente são coletados pela administração pública municipal.

Com o novo sistema, a coleta destes resíduos seguirá diretamente para a ATT, local onde passará por uma triagem primária que direcionará seus componentes para destinação correta, seja para reutilização, reciclagem ou aterramento.



## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

### **9.10. RESÍDUOS DE LOGÍSTICA REVERSA**

#### **9.10.1. RESÍDUOS ELETRÔNICOS E COMPONENTES**

São chamados também de resíduos tecnológicos, compostos por televisores, rádios, telefones celulares, eletrodomésticos portáteis, todos os equipamentos de microinformática, vídeos, filmadoras, ferramentas elétricas, DVD's, brinquedos eletrônicos e milhares de outros produtos concebidos para facilitar a vida moderna. Atualmente são descartados por ficarem defasados tecnologicamente em curto espaço de tempo ou então pela inviabilidade econômica de concerto em relação ao preço de aparelhos novos.

Seu volume estará cada vez maior, pois aumenta de acordo com a evolução tecnológica da humanidade. O impacto negativo que produz na natureza é bastante elevado, considerando-se que o componente eletrônico contém substâncias perigosas e também recursos naturais não renováveis (metais). Sua disposição no solo em aterros ou lixões, assim como pilhas e baterias e lâmpadas fluorescentes, é prejudicial à segurança e à saúde do meio ambiente.

O processo de reciclagem destes produtos é complexo e requer utilização de tecnologias avançadas devido à diversidade de materiais, de sua composição e ao nível de periculosidade das substâncias tóxicas utilizadas em sua fabricação. As substâncias mais problemáticas do ponto de vista ambiental presentes nestes componentes são os metais pesados como o mercúrio, chumbo, cádmio e cromo, gases de efeito estufa, e as substâncias halogenadas como os clorofluorcarbonetos (CFC), entre outros.

A solução dada para o risco apresentado também é a "logística reversa", implantada a nível estadual e municipal, trazendo para a política local a responsabilidade de implantá-la no comércio, estabelecendo fiscalização efetiva sobre os responsáveis.



## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

A ATT também será ponto de recolhimento deste tipo de material, consolidando-se como ponto estratégico para facilitar o descarte prévio deste tipo de resíduo, até que, por meio de contrato ou consórcio intermunicipal, uma empresa especializada faça sua coleta e correta destinação.

### **9.10.2. LÂMPADAS**

Devem ser incluídas no rol dos produtos obrigatórios da logística reversa porque, quando descartados, provocam grave impacto ambiental pela presença de metais pesados em sua composição. As lâmpadas podem ser “de descarga” ou “incandescentes”. As de descarga são aquelas que funcionam por descarga elétrica produzidas com mercúrio líquido ou um gás gerando menor calor e por isto são as mais utilizadas atualmente. As lâmpadas incandescentes funcionam através da passagem da energia por um pequeno filamento que, aquecido gera luminosidade. Este processo utiliza maior carga energética causando maior consumo e por isto está caindo em desuso.

Quanto ao risco ao meio ambiente as lâmpadas de descarga podem lançar no ambiente, produtos químicos perigosos, sendo os principais: mercúrio, bário, antimônio, cádmio, índio, sódio, estrôncio, tálio, vanádio, ítrio e elementos de terras raras (ETR), embora os que mais têm relevância quantitativa são o mercúrio e o sódio.

A melhor maneira de se evitar este risco está expressa na Política Nacional de Resíduos Sólidos, é a Logística Reversa, que caracteriza o retorno dos produtos usados ao comércio e à indústria que o produziu, forçando um descarte responsável e principalmente o reaproveitamento dos materiais.

Tratamento destes resíduos significa (destinação/descontaminação), processos utilizados para remoção de mercúrio da lâmpada. A Reciclagem, por sua vez significa o reaproveitamento dos materiais constituintes das lâmpadas para outras aplicações.



## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

### **9.10.3. PNEUMÁTICOS INSERVÍVEIS**

O descarte de pneus em aterro sanitários, mar, rios, lagos ou riachos, terrenos baldios ou alagadiços ou queima a céu aberto é proibido segundo a Resolução nº 258/99 do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA.

Em Sagres o trabalho de coleta dos pneumáticos inservíveis é realizado através do setor de coleta de lixo, nos mutirões e também entregue diretamente pelos comerciantes. O material coletado segue para armazenamento em local coberto.

Depois de repassados para a empresa especializada, os pneus descartados podem ser reciclados ou reutilizados para diversos fins, como na engenharia civil, regeneração da borracha, geração de energia e no asfalto modificado.

Além das campanhas de recolhimentos periódicos, e das instruções que a prefeitura deverá ministrar aos munícipes sobre seu acondicionamento correto, visando evitar a proliferação de vetores e a contaminação do meio ambiente, também deverá ser informado aos munícipes, e as atividades geradoras deste tipo de resíduo, que ele poderá ser descartado, a qualquer momento, na ATT, que apresentará um local devidamente estruturado para o armazenamento correto deste resíduo.

### **9.10.4. ÓLEOS LUBRIFICANTES E EMBALAGENS**

Tóxicos e inflamáveis, os óleos lubrificantes são produtos que devem ser incluídos na lista de obrigatoriedade da logística reversa conforme artigo 33 da Lei 12.305/2010. Sua coleta já vem sendo feita nos pontos de venda, principalmente nos postos de combustível e oficinas mecânicas. Este descarte deve ser fiscalizado a fim da comprovação, por parte dos geradores da destinação correta de óleo usado e embalagens vazias, através de recibo de entrega emitido pelo coletor autorizado.



## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

### **9.10.5. ÓLEOS COMESTÍVEIS**

O sistema atual de não apresenta nenhuma atividade ou legislação municipal que possa ser caracterizado como sendo uma iniciativa relevante no que se refere à coleta dos óleos residências. Deverá ser formulada uma lei para estabelecer que os óleos comestíveis devam ser armazenados pelos munícipes, em embalagens de PET, e coletados duas vezes ao mês pelo próprio veículo responsável pela coleta dos resíduos domiciliares. Não há dados sobre a quantidade recolhida e nem sobre sua destinação final, indicando que atualmente não há controle sobre este tipo de resíduo domiciliar.

O descarte deste tipo de resíduo na rede pública de esgoto pode causar obstrução das redes coletoras e contaminação dos cursos d'água. O descarte no solo leva à impermeabilização e também, se atingir o lençol freático, causará poluição.

Os mecanismos mais adequados para a destinação final deste resíduo ainda não são realidade no município. Uma parceria com uma empresa que fabrica biodiesel é uma necessidade imperativa. O exemplo se dá sobre a empresa "Granol" que pratica contratos com municípios dos quais arrecada óleo comestível usado e, nesta parceria, a cada quatro litros de óleo usado é fornecido um litro de óleo novo, que pode ser utilizado na composição de cestas básicas ou doado para instituições.

Esta iniciativa precisa ser amplamente divulgada para obter o êxito no recolhimento deste material.

Outra opção que pode ser estudada com a assunção da associação de catadores é a fabricação de sabão, que posteriormente pode ser vendido agregando valor ao empreendimento.

### **9.10.6. AGROTÓXICOS E EMBALAGENS**



## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

Os restos de agrotóxicos, assim como as embalagens destes resíduos são considerados perigosos e levam grave risco de contaminação ao solo, ar e lençol freático. As providências a serem tomadas são os cuidados com o esvaziamento das embalagens, armazenamento correto das sobras pós-utilização e destinação correta das embalagens limpas e seus resíduos (vencidos ou não).

Fazer com que se aplique o artigo 33 da Lei Federal 12.305/2010, com relação à "logística reversa" é função da administração pública municipal. O primeiro passo é criar lei municipal que responsabilize o comprador a lavar, armazenar e destinar corretamente restos de agrotóxicos e suas embalagens ao comércio que por sua vez o fará com as indústrias.

### **9.11. RESÍDUOS CEMITERIAIS**

A regulamentação da disposição dos resíduos gerados pelos cemitérios deve ser feita através de um Plano de Gerenciamento de Resíduos Simplificado que regulamentará a forma de coleta, separação e disposição destes, conforme o tipo, para que seja dada destinação final adequada.

Os resíduos da decomposição de corpos (ossos e outros) provenientes do processo de exumação ou retirada de jazigos que não são eternos são específicos deste tipo de instalação e merecem atenção especial, com controle correto pela administração do local. Este cuidado resume-se no recolhimento a pequenas caixas feitas de cimento ou outro material impermeável a fim de efetuar a guarda, devidamente registrada. Deve-se evitar que se enterre novamente a ossada e outros restos diretamente no solo, evitando decomposição e consequente contaminação de solo e água.

### **9.12. RESÍDUOS INDUSTRIAIS**

As atividades industriais podem gerar resíduos sólidos, líquidos e gasosos, incluindo produtos químicos, metais, solventes. A destinação final correta destes





## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

resíduos é citada no próprio licenciamento da atividade e é de responsabilidade de seus geradores.

No Estado de São Paulo, para que as indústrias possam se instalar é exigido o licenciamento ambiental, que por sua vez cobra das indústrias as informações sobre a destinação correta de seus resíduos. Caso a destinação esteja adequada é emitido um documento chamado de CADRI – Certificado de Movimentação de Resíduos de Interesse Ambiental junto a CETESB, no qual é aprovado o encaminhamento dos resíduos pelo Órgão fiscalizador.

Cabe a Prefeitura Municipal, através de seu departamento de meio ambiente realizar consultas periódicas aos arquivos da CETESB sobre a emissão de CADRIS para as indústrias instaladas no município.

Os resíduos industriais que se assemelharem com os resíduos sólidos urbanos, após acordo com a administração pública municipal, podem ser encaminhados normalmente na coleta regular.

Não foram constatadas indústrias com este perfil no município de Sagres.

### **9.13. RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE TRANSPORTE**

Resolução CONAMA 06/1991 prevê a incineração de resíduos contaminantes e, dentre eles, os de portos, aeroportos e terminais rodoviários. Dentro deste pensamento a Lei 12.305/2010 prevê a elaboração de Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos destas instalações, na tentativa de evitar a transmissão de doenças através dos resíduos gerados por pessoas contaminadas que se deslocam pelos meios de transporte público. É uma das formas mais efetivas de bloquear a evolução de epidemias.

### **9.14. RESÍDUOS AGROSILVOPASTORIS**



## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

Parte destes resíduos é aproveitada na alimentação animal e como fertilizante orgânico. É possível utilizar também este tipo de resíduo para o aproveitamento energético através da queima ou decomposição da biomassa.

Os procedimentos de aproveitamento são diversos e ainda geram discussões quanto aos benefícios ambientais gerados, principalmente quando se fala de gases do efeito estufa (GEE), uma vez que os procedimentos utilizam a queima da matéria propriamente dita, ou dos gases gerados.

Uma importante vertente neste caso são os resíduos inorgânicos, os remédios de uso veterinário, agrotóxicos e etc. É de extrema importância que as campanhas de esclarecimento cheguem até este público com um formato de fácil assimilação, o que possibilitará um maior engajamento da comunidade rural.

### **9.15. RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE – RSS**

Em relação aos diversos tipos de resíduos gerados pela ação humana, os resíduos de saúde são considerados um dos mais perigosos. Para eles, portanto, há um sistema diferenciado de tratamento para eliminação de riscos de contaminação e intoxicação.

O método usado é o sistema de tratamento de resíduos dos serviços de saúde por autoclavagem. Este tipo de procedimento consiste em um local próprio, construído unicamente para esse fim, onde são instalados aparelhos de autoclave separados por uma parede, dividindo o local em dois ambientes, o de recebimento dos materiais e o ambiente da retirada dos mesmos. O sistema é complementado pela automação que mantém sempre uma das portas sempre fechada, o que garante o isolamento dos ambientes. Após este processo os resíduos estão prontos para destinação final.

Para estes resíduos o município já possui contrato de coleta e destinação final com a empresa Constroeste Construtora e Participações Ltda, que possui o



## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

sistema de autoclavagem para a esterilização e incineração, tornando-os inertes para posterior destinação correta desses materiais.

Por se tratar de um sistema de construção e manutenção onerosas, a saída utilizada até o momento é a mais viável. Futuramente poderá ser estudada uma solução local ou regional (através de consórcios).

Para que haja uma sustentação no serviço, cabe análise do poder público na cobrança individualizada por parte dos geradores particulares.

Embora exista o contrato entre a Prefeitura Municipal e a empresa Constroeste, é de suma importância à averiguação do correto tratamento e destinação destes resíduos especiais e perigosos. Para isso, visitas periódicas da equipe de profissionais e membros da sociedade do Comitê Municipal de Coleta Seletiva para averiguação da correta destinação dos RSS recolhidos no município devem ser agendadas junto aos prestadores de serviço.

Também deverá haver uma fiscalização periódica sobre todos os estabelecimentos de saúde do município quanto à destinação de seus RSS que deverá ser feito pela equipe de vigilância sanitária com cópia de relatório para a administração pública.

### **9.16. SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO**

No caso de Sagres essa atividade estará restrita a limpeza de sistemas de drenagem e bocas de lobo, uma vez que os serviços de água e esgoto são de responsabilidade da concessionária.

Este trabalho tem como objetivo garantir o perfeito escoamento das águas pluviais e impedir que o material sólido, retido durante as chuvas, seja levado para os ramais e galerias.



## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

O sistema manual é o mais comumente utilizado e, se bem planejado, poderá atender eficientemente às necessidades de serviço. Uma enxada, uma pá e uma chave de ralo são os utensílios usados.

Costuma-se incumbir ao próprio varredor do logradouro a tarefa de limpeza das caixas de ralo. Ele terá de ser bem instruído e fiscalizado, pois há o risco de varrer o lixo para dentro dos bueiros, em vez de recolhê-lo.

Os locais onde as bocas de lobo devem ser limpas mais frequentemente são: áreas com declividade acentuada e onde houver urbanização desordenada. O resíduo resultante desta limpeza pode ser encaminhado juntamente com os de varrição.

Nesses locais, a limpeza de caixas de ralos deverá ser feita com maior frequência nos períodos chuvosos e obrigatoriamente depois de chuvas fortes.

O serviço público de saneamento básico, principalmente no tratamento do esgoto sanitário, gera um tipo de resíduo chamado de lodo. É de responsabilidade da empresa concessionária de água e esgoto a limpeza da lagoa de tratamento quando ocorrer sua saturação e a destinação do lodo resultante desta limpeza.

Este procedimento deve ser fiscalizado pela administração municipal exigindo boa qualidade do tratamento e destinação, bem como os respectivos certificados de remoção e destinação final adequada.

### **9.17. COLETA E TRANSPORTE**

O principal objetivo da remoção regular do lixo gerado pela comunidade é evitar a proliferação de vetores causadores de doenças. Ratos, baratas, moscas encontram nos restos do que consumimos as condições ideais para se desenvolverem.



## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

Na coleta do lixo existe um relacionamento estreito entre administração do serviço e a população. Todos sabem como a coisa funciona na prática, mas a maioria jamais parou para pensar na complexidade de ações que exigem envolvimento e responsabilidades dos dois lados.

É só observar como é no dia-a-dia de uma cidade:

- Os moradores de uma rua colocam os recipientes de lixo em um lugar certo, prevendo sua posterior remoção;
- Isso não se faz a qualquer tempo, mas em dias preestabelecidos, quando passam veículos e funcionários recolhendo o lixo dos recipientes;
- Os usuários sabem a hora aproximada em que o serviço é executado e tratam de tomar suas providências antes;
- Há diversas maneiras de efetuar a coleta que obedecem a um método sincronizado de forma que coordene todos os movimentos necessários, buscando o máximo de rendimento com o menor esforço;
- Existem também muitos tipos de veículos e equipamentos coletores que devem ser adequados aos lugares onde se presta o serviço.

O conjunto de ações e elementos mencionados se chama Sistema de Coleta. A Prefeitura tomará decisões em relação a cada uma de suas etapas e assim definirá o padrão de serviço que irá oferecer a sua comunidade.

A meta para a Administração Pública na área de limpeza é atender a totalidade de seus munícipes. Toda a população tem o direito de usufruir deste serviço por força de lei, não podendo haver discriminação de pessoas e lugares. Lixo não recolhido é sinal de problemas com o saneamento e tem como consequência o aumento de gastos com a saúde por parte dos cofres públicos. Por esta afirmativa observa-se a causa da inclusão dos resíduos sólidos urbanos como um dos quatro itens abordados pela Política Nacional de Saneamento Básico. O cumprimento ideal da política nacional referente à coleta, tratamento e destinação final do lixo gerado pela população representa uma enorme economia de dinheiro público na saúde da população.



## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

O atendimento realizado para o recolhimento dos resíduos sólidos úmidos é considerado adequado para o município e opera com 100% de coleta na área urbana. É necessário observar que deverão estar previstos a manutenção dos equipamentos existentes e aquisição de um novo caminhão compactador para suprir a demanda e reduzir o atual nível de gastos com manutenção.

Quando for implantada, o novo sistema de Coleta Seletiva deve ter a preocupação com o envelhecimento dos equipamentos, máquinas e caminhões a fim de que o custo de manutenção não cause desequilíbrio financeiro com o passar dos anos.

Com relação ao bairro placa 28, atualmente a coleta convencional é realizada nas segundas e sextas-feiras. A coleta seletiva é realizada na quinta-feira de cada semana no sistema porta-a-porta, idêntico ao realizado na cidade.

Atualmente a prefeitura já faz a coleta em bairros rurais próximos a área urbana e no caminho do bairro Placa 28 e também do aterro. Para os demais bairros será estudado um sistema de PEV – Ponto de Entrega Voluntária através da instalação de contêineres, conforme indicado no quadro 21 de metas.

### **9.18. DESTINAÇÃO FINAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS**

O destino final dos resíduos sólidos urbanos constitui uma das etapas mais complexas dentro de um sistema de gestão de limpeza urbana. Por isto é a fase mais difícil de gerenciamento, porque requer, além dos altos investimentos financeiros, projetos específicos de engenharia sanitária e licenciamentos, observando princípios básicos de saneamento ambiental.

Os processos de destinação final do lixo, recomendados sanitariamente, são classificados em mecânicos, biológicos e térmicos.

O processo mecânico não é exatamente uma destinação final do lixo, mas um tratamento que se dá através de triagem, classificação, trituração e compactação. A compactação consiste na aplicação de prensagem sob a pressão



## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

de 1 a 3 kg/cm<sup>3</sup>, resultando numa grande redução de volume. Os fardos, uma vez compactados, são mais facilmente transportados. Em algumas cidades, leis municipais exigem que edificações ou condomínios, cuja produção de lixo seja maior que mil litros diários, tenham compactadores. A trituração do lixo ocorre por fragmentação que é a sua transformação em fragmentos ou por dilaceramento por impacto ou cisalhamento.

Quanto ao processo térmico, que ocorre por incineração ou pirólise. A diferença entre elas, é que a pirólise dos resíduos alcança uma temperatura mais baixa e é feita sem oxigênio, enquanto a incineração é o tratamento térmico do resíduo através da combustão na presença de oxigênio. Ambos os processos servem para destinação final de resíduos de serviços de saúde, mas a limitante maior existente é o custo de implantação, de operação e do controle de poluição do ar.

O processo biológico pode ocorrer por compostagem, aterramento sanitário ou com a produção de gás metano em biodigestores. O aterramento sanitário e a compostagem são vistos como soluções ideais para a maioria das cidades brasileiras, pela quantidade de lixo gerado, e com melhor eficiência.

O composto gerado é o adubo orgânico preparado pela decomposição de restos animais e vegetais que, em condições favoráveis de fermentação conduzem essas matérias-primas a um estado de parcial ou total humificação. Portanto, a compostagem é o processo controlado de decomposição bioquímica de materiais orgânicos que tem como resultado final um produto estável utilizado como fertilizante.

Os processos de compostagem são vários e vão desde a compostagem ao ar livre em leiras, até usinas projetadas especialmente para o tratamento biológico do lixo.

O sistema em leiras é o mais elementar e o mais antigo. Para um bom resultado é importante que o lixo receba um tratamento mecânico antes da triagem, quando se faz a separação dos componentes que são prejudiciais, seguida de



## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

moagem para reduzir a granulação e facilitar a homogeneização do produto, facilitando o manuseio e a fermentação.

Um programa de compostagem consiste no reaproveitamento dos resíduos orgânicos provenientes de mercados, supermercados, feiras, sacolões, restaurantes, das podas e principalmente da coleta domiciliar.

Como verificado no diagnóstico deste Plano, Sagres não conta com um Pátio de Compostagem e a necessidade, neste caso, gira em torno da construção do pátio, ou na aplicação de técnicas mais modernas.

O aterramento de um volume mínimo de resíduos é o objetivo primordial descrito na Política Nacional de Resíduos. Estes resíduos que vão para o aterro devem ser apenas aqueles classificados como rejeitos, ou seja, materiais que não passíveis de reutilização ou reciclagem. Com a aplicação da compostagem e da coleta seletiva é possível chegar ao volume de 35% de rejeitos aterrados e, portanto, devemos ter como meta a aquisição dos equipamentos necessários e melhor aproveitamento do material orgânico.

### **9.19. ATERRO SANITÁRIO**

Observando o diagnóstico é possível analisar o histórico de pontuação do IQR junto à CETESB, conforme tabela 25, uma vez que esta indica o grau de cumprimento das regras básicas concernentes aos procedimentos.

**Tabela 25 - Índice de Qualidade de Resíduos-CETESB**

Ano	<i>Índice de Qualidade de Resíduos - CETESB</i>									
	2007	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	
Pontuação	5,9	8,6	6,8	6,5	7,7	8,2	8,2	7,2	7,2	

Fonte: Cetesb, 2016.





## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

Ao analisar os dados é possível concluir que o município não seguiu uma média positiva, apresentando baixa pontuação nos anos de 2010 a 2012 e tendo melhoras a partir de 2013. A partir da implantação da infraestrutura do aterro sanitário as notas sofreram uma avaliação positiva. Partindo da diminuta nota de 5,9, do ano de 2007, para 8,2 nos anos de 2013 e 2014, lhes garantindo, segundo a nova classificação da CETESB, o status de adequado, já nos anos de 2015 e 2016 a nota caiu para 7,2, porém ainda se enquadra nos limites aceitáveis.

Abaixo estão pormenorizadas providências necessárias para itens que compõem o sistema municipal de resíduos sólidos, bem como a avaliação sobre as necessidades futuras fundadas na projeção do aumento de demanda previsto até o final dos 20 anos propostos.

A boa situação encontrada no sistema de aterro não indica que está sendo cumpridos 100% das exigências necessárias ao bom funcionamento, podendo então haver um aperfeiçoamento no gerenciamento e principalmente a correção de problemas ocasionados por falta de treinamento de pessoal.

Para correção dos problemas encontrados é necessária à implantação dos processos ora disponibilizados sequencialmente a fim de aprimorar o gerenciamento do aterro bem como dos procedimentos de coleta e transporte.

Os procedimentos técnicos a seguir farão parte da nova gestão integrada de resíduos sólidos e trarão consigo as correções necessárias.

São apresentadas definições básicas, discutidas formas de avaliação dos locais de disposição e de projeto, e fornecidas orientações para as decisões técnicas e administrativas necessárias ao adequado gerenciamento dos resíduos sólidos municipais.

Para a definição do procedimento mais adequado para a disposição dos resíduos inicia-se a apreciação a partir de um diagnóstico da situação atual do município,



## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

considerando-se aspectos como: tipo, origem e quantidade de lixo produzido, tratamentos existentes e características dos locais onde esse lixo é disposto.

Resumidamente, pode-se considerar que a adequação de um local de disposição de resíduos sólidos municipais decorre de três macros conjuntos de parâmetro relativos à: qualidade natural do local utilizado para o aterro, à infraestrutura instalada e aos procedimentos operacionais adotados.

A via que dá acesso ao aterro sanitário tem sido mantida em boas condições para o trânsito das máquinas e caminhões que fazem o transporte dos resíduos. Por bom estado entende-se que não há grandes riscos de bloqueio da estrada e nem registro de histórico deste tipo de acontecimento que torne necessária a alteração ou aprimoramento das atividades de manutenção do acesso.

O processo de transporte dos resíduos está sendo monitorado regularmente e como resultado disso se tem a constatação de não haver sinais de lixo na via de ligação entre o centro urbano e o aterro, o que demonstra bom gerenciamento.

Aconselha-se que seja adotado sistema de cobertura dos caminhões abertos (caçambas ou carrocerias de madeira), através de encerado ou rede própria, que deverá ser fixada sobre a carga antes da saída do veículo da área urbana até sua chegada ao local de descarga isto serve tanto para materiais da coleta seletiva, como também para o restante dos resíduos sólidos urbanos (orgânicos, podas e resíduos de construções).

A partir do diagnóstico da atual área de disposição de resíduos é possível concluir que está em estado satisfatório de conservação e organização, o que projeta a necessidade de viabilizar uma nova área de aterramento para mais três anos.

Segundo análise da área, a vida útil do atual aterro pode variar entre três a quatro anos, tempo necessário para o planejamento, aquisição e licenciamento de uma nova área. Este período pode ser alongado com a implantação da coleta seletiva, compostagem, treinamento de pessoal e aprimoramento profissional do gerenciamento do aterro.



## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

O município de Sagres ainda não conta com área para o novo aterro, o que deve ser providenciado para os próximos três anos devido a todos os processos burocráticos que vão desde a desapropriação da área até o projeto e licenciamento.

O aterro atual é do tipo em valas, que é um método de disposição do lixo sob o solo, sem que se crie no meio ambiente, incômodos ou perigos à segurança e à saúde públicas, confinando o lixo na menor área possível, reduzindo-o ao menor volume por compactação. A vala é recoberta 3 vezes na semana com uma camada de terra após a finalização da disposição dos RSD. Essas valas podem ter alturas diferentes, conforme o propósito de uso da área pós-aterro. Por exemplo, camada do lixo de 60 até 150 cm, e recobrimento com outra camada de 15 a 30 cm de terra. Ou camadas mínimas de 60 cm de lixo com recobrimento mecânico de 15 cm de terra, numa taxa de compactação de 4:1, aproximadamente.

Entre as vantagens deste tipo de disposição, podemos destacar:

- É uma destinação final adequada;
- Recebe quase todos os tipos de lixo;
- Protege o meio ambiente e a saúde pública;
- É solução econômica, com baixos investimentos iniciais de implantação, quando comparados a outros processos;
- É de implantação rápida;
- Possibilita a recuperação de terrenos degradados; elimina problemas sociais, estéticos, de segurança.

O atual sistema de disposição pode ser considerado adequado ao município, porém, se mostra como melhor destinação para os resíduos sólidos, o aterro sanitário, que contém uma geomembrana revestindo o solo, os drenos de gases e um sistema de drenagem de chorume, direcionado a uma lagoa de estabilização. No planejamento deste tipo de aterro sanitário, alguns fatores de



## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

ordem técnica e científica são considerados e devem envolver profissionais da engenharia civil, arquitetura, engenharia sanitária, engenharia ambiental e de biologia, entre outros.

Com relação às condições de hidrologia, um aterro sanitário não deve estar situado em áreas de preservação de mananciais, em regiões onde o nível do lençol freático seja muito superficial ou próximo a cursos d'água superficiais.

Condições propícias de localização reclamam por um local escolhido que deve ser suficientemente afastado de zonas habitadas, conservando, no entanto, relativa proximidade ao centro da coleta de lixo, oferecer possibilidade de múltiplos acessos, ter área suficiente para ser utilizada por no mínimo 10 anos para amortizar os investimentos, dispor de material de cobertura no próprio local sendo solo de boa qualidade e em quantidade suficiente, ser de preferência local que conte com sistema de serviços públicos, tais como redes elétricas, de água e de telefone.

Para implantar um aterro sanitário, um dos cuidados mais criteriosos é sobre as condições topográficas e geológicas. A topografia tem influência na escolha do método de execução dos aterros sanitários, que podem ser classificados em aterros de superfície e aterros de depressões.

Os solos mais adequados para uso na cobertura dos resíduos sólidos nos aterros são os areno-argilosos, que possuem em torno de 60% de areia, 20% de argila e 20% de silte, pois esse material facilita a aeração e a drenagem e, ainda, depois de compactado, não apresenta rachaduras na época da seca, permitindo o tráfego de veículos na época de chuvas.

Os solos devem apresentar também boas condições de corte para retirada do material de cobertura. Outros aspectos devem igualmente ser considerados, a exemplo dos sistemas de proteção do local com o fechamento do terreno por cerca. A introdução de sistemas de vigilância, a construção de sedes de apoio operacional, de estradas de acesso ao aterro e monitoramento, quando se fizerem necessários.



## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

O projeto do aterro ainda deve conter um levantamento sobre o lixo a ser aterrado, identificando previamente a quantidade e os tipos de resíduos a serem aterrados, objetivando a definição do tipo de aterro a se projetado.

Dentro de um plano global, o projeto do aterro sanitário deve ser elaborado, considerando-se os parâmetros levantados e analisados, o futuro uso da área, os tipos de resíduos a serem aterrados e, principalmente, o tipo de aterro que se pretende, podendo ser do tipo convencional ou com fins energéticos, se será apenas para recebimento do lixo domiciliar ou para resíduos sólidos especiais.

É possível dizer também que um aterro sanitário é um reator biológico em evolução, que produz:

- Resíduos gasosos: CO<sub>2</sub>, metano, vapor de água, O<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>, ácido sulfúrico e sulfuretos;
- Resíduos sólidos: resíduos mineralizados;
- Resíduos líquidos: águas lixiviadas.

De acordo com as peculiaridades locais, os aterros sanitários podem ser executados por quatro métodos distintos:

### a) Método da Trincheira ou Valas

É usado em terrenos planos, onde são feitas escavações no solo, com comprimento variável entre 10 e 30 metros e profundidade próxima de 3 metros. O material escavado é estocado para posterior utilização como material de cobertura.

### b) Método de Área

É utilizado em zonas baixas, onde não existe possibilidade de aproveitamento do solo local para material de cobertura.



## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

### c) Método de Rampa

Consiste no aterro feito, com aproveitamento de um talude, natural ou construído, onde o lixo é compactado de encontro a esse talude. O material de cobertura é retirado por escavação antecipada na própria frente de trabalho.

### d) Método em Células

É um sistema eficaz aplicado com técnicas de proteção ao meio ambiente, assim como em aterro em valas, porém de uma forma em que a disposição dos resíduos ocupe uma área menor possível.

Definido o sistema de execução do aterro e conhecidos dimensionamentos das células lixo/terra compactados, definem-se também o sistema de drenagem de líquidos, chorume e águas pluviais, e do biogás.

O Biogás é o resultante da decomposição biológica do lixo e é composto de  $\text{CO}_2$  e  $\text{CH}_4$ , o metano, que é inflamável. O valor desse gás como fonte de energia tem atraído à atenção das autoridades para o seu aproveitamento na área industrial e comercial. O controle da geração e saída desses gases deve ser realizado através de drenagem vertical, preferencialmente conectada com a drenagem horizontal de chorume.

O Chorume é o líquido percolado de cor escuro e mal cheiroso, resultante da decomposição e da dissolução em água de matéria orgânica. O chorume deve ser captado e tratado em processos biológicos, como lagoas de estabilização e, ou, em filtros biológicos. Entretanto, ao cuidar-se da drenagem e do tratamento do chorume, todo cuidado deve ser dispensado para evitar que, por infiltração, atinja o lençol freático e polua águas subterrâneas.

O sistema de drenagem de águas pluviais tem a finalidade de interceptar e desviar o escoamento superficial, durante e após a vida útil do aterro, evitando sua infiltração na massa de resíduos. O dimensionamento da rede de drenagem



## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

é dependente principalmente da vazão a ser drenada. A metodologia utilizada segue a prática usual de drenagem urbana.

O sistema de drenagem de águas pluviais é constituído por estruturas de canaletas de concreto associadas que podem vir acompanhadas de escadas d'água, e tubos de concreto.

É conveniente enfatizar que a água pluvial não deve ser misturada aos líquidos percolados do aterro, pois estes necessitam de tratamento mais complexo antes de ser lançado à drenagem natural, o que não ocorre com a água pluvial que poderá seguir diretamente para o corpo d'água receptor, mantendo-se os cuidados para redução de material em suspensão e evitar erosões no ponto de lançamento.

As águas precipitadas nas imediações dos aterros devem ser captadas e desviadas por canaletas escavadas no terreno original, acompanhando as cotas, de forma a conferir declividade ao dreno. Assim, conforme o tamanho da área haverá a necessidade de uma grande extensão de canaletas a serem instaladas e unidas a escadas d'água a fim de diminuir a vazão de cada uma delas bem como sua velocidade de vazão.

Em geral, um aterro sanitário tem uma portaria com balança, escritório de administração, cercas de proteção, ruas internas e, como equipamento básico, os tratores com maior capacidade operacional, superiores a 15 toneladas, dotados de esteiras e lâmina frontal para espalhar e compactar o lixo.

É bom lembrar que todo aterro sanitário deve ter um licenciamento ambiental concedido por órgão governamental competente. E os projetos devem ser executados dentro da norma técnica da ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas, nº 8419/1992.

Basicamente, em um projeto de aterro sanitário, deve constar: drenagem, coleta e tratamento do chorume, drenagem do biogás, drenagem de águas pluviais, dimensionamento das células lixo/terra, fixação da impermeabilização de fundo aterro para iniciar a operação, dimensionamento da cobertura final do aterro com



## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

declividade já pré-definida, nível de compactação do aterro para saber se a vida útil esperada condiz com o projeto, e ainda a infraestrutura de apoio ao aterro: definição do local de retirada de terra para cobertura, acessos internos e acessos externos, proteção paisagística da área, sede de apoio operacional para os operários com instalações sanitárias, vestiários, refeitórios e armários pessoais, ferramentário e áreas livres para circulação.

### **9.20. ENCERRAMENTO DO ATERRO**

A partir da perspectiva de finalização do atual aterro, é necessário providenciar projeto de encerramento, ainda no início deste referido Plano, que irá conter providências de prevenção a riscos inerentes às áreas com este tipo de utilização.

Um aterro controlado será considerado encerrado após o término de sua recuperação, ou seja, quando estiver em condições de aceitar outro modo de ocupação para o local. Durante o período de estabilização do terreno acontecem deformações causadas pelas reações bioquímicas do material orgânico enterrado, inclusive a geração de gases e percolados. Por isso é necessário o acompanhamento da área por determinado período visando evitar a degradação ambiental.

Para efeitos de projeção de novos aterros considera-se encerramento como término da utilização do local para a destinação final dos resíduos sólidos urbanos, fato que remete o município ao planejamento antecipado de uma nova área para disposição.

O Projeto de Encerramento do Aterro deve conter proposta de recuperação ambiental e a previsão de um subsequente aproveitamento da área. Um dos principais itens do projeto é o acompanhamento da movimentação dos volumes aterrados, em tempo para a tomada imediata de providências corretivas.





## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

Estas providências pontuais e imediatas são de grande importância, pois a movimentação do volume do aterro virá a causar modificações ou quebra do sistema de drenagem. Isto terá como resultado uma maior percolação de águas pluviais e consequente contaminação do lençol freático pela infiltração do chorume. Outro efeito é a concentração do fluxo dessas águas em certos canais que podem causar efeitos de erosão na área bem como consequente assoreamento nas partes baixas.

O monitoramento geotécnico deve ser feito até que a área monitorada seja considerada estabilizada e possa ser utilizada para outras atividades. Mesmo com o tempo não há garantias sobre a estabilidade do solo e nem sobre o fim do perigo causado pela toxicidade dos materiais ali aterrados, fatores que restringem as atividades que poderão ser realizadas no local.

Importante se torna a definição do levantamento planialtimétrico da área logo após o encerramento junto com o monitoramento técnico e geotécnico. Quando constatada qualquer anomalia no local devem ser fotografadas e efetivadas as seguintes providências: descrição da ocorrência com cadastramento do local onde foi localizada (topografia) e a fenomenologia, que significa a descrição dos mecanismos e dos processos que levaram àquela formação.

Torna-se necessário que já se inicie a adequação dos locais já saturados, através de um trabalho de drenagem entre valas e nas vias de acesso internas. Este trabalho propiciará uma melhor vazão de águas pluviais evitando o acúmulo em possíveis depressões oriundas de deformações causadas por assentamentos de terras, normais no período de estabilização. Outro resultado positivo imediato oriundo deste trabalho é a prevenção de erosões que poderão comprometer o processo de recuperação da área nesta fase.

Aconselha-se o início de acompanhamento imediato e periódico das deformações que, com as chuvas, poderão vir a danificar o trabalho de drenagem já realizado. A atitude imediata diante da constatação de qualquer deformação é a recomposição da área afetada.



## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

Importante salientar a necessidade de uma prévia vistoria ambiental com análise de pontos de monitoramento de água e solo no intuito de verificações futuras. Em análises periódicas posteriores serão indicados os níveis de poluição gerados para que se tomem providências necessárias, como ações de mitigação dos impactos ambientais. Estas atividades devem estar contidas em um Plano de Monitoramento de Qualidade Ambiental que fará parte do Projeto de Encerramento do Aterro Controlado.

### **9.20.1. OBJETIVOS**

- Correção da drenagem de valas e sistema de drenagem do aterro acompanhado por engenheiro civil, ambiental ou agrônomo;
- Imediato acompanhamento da movimentação de terras originada pela adequação dos resíduos sólidos aterrados;
- Cobertura manual do lixo diariamente, efetuada com pás por dois servidores públicos que devem acompanhar o último descarregamento do dia.
- Compra e licenciamento de uma nova área;
- Fazer projeto obedecendo às regras da NBR 8849/1985 que apresenta os critérios básicos aceitos para os parâmetros populacionais apresentados.

### **9.21. PLANO DE AÇÃO**

O objetivo do plano de ação é tornar realidade as soluções apresentadas neste trabalho para dar maior qualidade de vida à população, seu comércio e indústrias.

Proporcionar aos profissionais envolvidos com resíduos sólidos no município um acesso mais rápido e prático aos resíduos diferenciados o que causará um aumento de arrecadação e de qualidade dos produtos descartados.



## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

Estabelecer a triagem dos materiais com a regulamentação legal dos procedimentos desde sua origem para responsabilizar todos os funcionários que compõem os elos do sistema, até a disposição final. Buscar o descarte de uma quantidade mínima de rejeitos, como resultado de um maior índice de reaproveitamento dos materiais através da reciclagem e reutilização (inclusive dos orgânicos).

### **9.22. SISTEMAS SUGERIDOS**

Com os objetivos acima e o levantamento de todos os problemas do sistema de coleta, transporte, tratamento e destinação final dos resíduos sólidos, apresenta-se, entre as inovações do setor, soluções mais práticas para o município. Este novo processo tem como característica o aumento da utilização de algumas estruturas aprimoradas como a ATT – Área de Triagem e Transbordo.

A ATT funciona como ponto de acumulação de maior volume, porém com tempo determinado de acumulação, de onde os resíduos devem chegar pré-separados para posterior destinação correta, da seguinte maneira:

- Coleta seletiva para o centro de triagem;
- Lâmpadas, pilhas e baterias, eletroeletrônicos, etc. para a indústria de recuperação;
- RCC já separados direcionados para reaproveitamento (classe A) coleta seletiva (classe B), conforme normas técnicas específicas (classe C) e destinadas conforme NBR 10.004/2004 (Classe D);
- Podas trituradas direcionadas para queima em padarias, cerâmicas ou para dar volume à compostagem;
- Pneumáticos inservíveis para as indústrias de asfalto, cimento, etc.



## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

Com esta sequência de processos os produtos ganham qualidade e proporcionam agilidade às fases seguintes, sejam elas de reuso, reciclagem ou descarte.

Outra providência a ser tomada diz respeito aos orgânicos, que atualmente são aterrados em sua totalidade. Sabe-se que este tipo de resíduo pode proporcionar boa qualidade de adubo, totalmente assimilado (comercializado) para produtores rurais nas cidades que praticam a compostagem. Também está se aprimorando a tecnologia de biodigestores que, além de obter um produto final mais homogêneo, proporciona a geração de gás metano que serve como combustível para geradores de energia elétrica.

Mas a técnica mais utilizada é o pátio de compostagem construído com sistema de captação de chorume, que o remete para uma lagoa de armazenamento, de onde é bombeado sobre as leiras dando qualidade ao produto final e agilidade ao processo.

### **9.22.1.      ÁREA DE TRANSBORDO E TRIAGEM – ATT**

Esta denominação foi dada para o local que terá estrutura para receber por tempo determinado maiores quantidades de resíduos, para a realização de triagem e armazenamento. Esta técnica está sendo aplicada em algumas cidades e os resultados colhidos são muito satisfatórios principalmente quanto à mudança de costumes da parcela da população que trabalha com resíduos e os descartava irresponsavelmente.

Este projeto irá se juntar ao sistema de triagem da Coleta Seletiva de resíduos urbanos, RCC, óleo comestível usado, pneumáticos inservíveis, eletrônicos, pilhas e baterias, lâmpadas e demais resíduos que devem ser triados, tratados e devidamente armazenados, aguardando sua venda ou disposição final adequada.

Devido à falta de disposição, por parte da prefeitura, de terrenos aptos para a instalação desta estrutura, foi sugerido pela equipe técnica que esta atividade



## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

seja instalada como uma estrutura anexa ao projeto do barracão destinado para o Centro de Triagem dos resíduos domiciliares secos.

Este projeto do barracão para o centro de triagem está em andamento seguindo os parâmetros do Projeto MP/CESP, e sua conclusão depende apenas de algumas etapas e decisões que deverão ser tomadas imediatamente por parte da administração pública municipal, para que este projeto prossiga, e esta oportunidade não seja desperdiçada.

A instalação da ATT não está inclusa neste projeto do barracão que foi encaminhado para o MP/CESP, ou seja, os custos bem como todas as etapas necessárias para a instalação desta estrutura serão de responsabilidade da Prefeitura Municipal de Sagres. Contudo devido a suas características e funções não haverá a necessidade de alteração ou licenciamento da área e do croqui para agregar esta estrutura ao projeto anterior.

Visando o início de um processo de otimização no gerenciamento de resíduos do município, ambas as estruturas (Barracão do Centro de Triagem e ATT) deverão ser instaladas imediatamente.

### **9.22.2. PGRS – Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos**

Com o objetivo de suprir a demanda tecnológica e material exigida pela população mundial estão em atuação hoje uma elevada gama de atividades, processos e serviço. Como resultado deste processo outras variedades de resíduos surgiram e com ela a necessidade de novos modelos de gestão. Para atender esta necessidade os planos foram divididos em esferas, buscando englobar e acatar todas as necessidades e peculiaridades de cada atividade, região, estado ou país, levando em conta os parâmetros exigidos pela legislação vigente. A partir destes pressupostos foram selecionados setores, a âmbito regional ou municipal, que devido à natureza peculiar de seus resíduos deverão apresentar um Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos relativo à sua atividade, são os setores:



## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

- Resíduos dos serviços públicos de saneamento básico;
- Resíduos industriais;
- Serviços de transportes: Terminais rodoviários e ferroviários;
- Resíduos de mineração;
- Estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços que:
- Gerem resíduos perigosos;
- Gerem resíduos que, mesmo caracterizados como não perigosos, por sua natureza, composição ou volume, não sejam equiparados aos resíduos domiciliares pelo poder público municipal;
- Empresas de Construção Civil;
- Atividades Agrosilvopastoris;

Para a consolidação deste Plano, informações como a descrição do empreendimento (atividade) e seu processo de produção, diagnóstico dos resíduos sólidos gerados (origem, volume, caracterização e possíveis passivos), ações mitigadoras e corretivas em caso de falhas operacionais e metas para minimização em sua geração de resíduos são imprescindíveis para sua validação e equivalência para com a Lei Federal 12.305/2010.

Para a sua elaboração, bem como implementação, operacionalização e monitoramento de todas as etapas do plano de gerenciamento de resíduos sólidos, nelas incluído e o controle da disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, deverá ser designado ou contratado um responsável técnico devidamente habilitado, seja ele do município ou do próprio empreendimento em específico. Em algumas atividades o órgão licenciador já exige este plano para que sua licença ambiental seja emitida, caso essa atividade não seja passiva de licenciamento, este plano deve seguir para a autoridade municipal competente, para que seja devidamente aferida. Este plano deve ser revisado e atualizado anualmente.

### **9.23. ORGANIZAÇÃO E ADMINISTRAÇÃO DO SERVIÇO DE LIMPEZA URBANA**



## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

O sistema de limpeza urbana deve estar organizado de acordo com as peculiaridades da cidade ou região, apoiando-se em dados estatísticos, cadastros, plantas e outros instrumentos de controle que permitam sua atualização.

Por ser uma atividade eminentemente técnica, a limpeza urbana deverá estar subordinada preferencialmente a Secretaria de Serviços Públicos ou de Obras. O ideal é que o encarregado pela gestão do serviço seja, pelo menos, um técnico de nível médio especialmente treinado através de cursos, estágios, etc.

A limpeza urbana deverá ter uma estrutura com os seguintes setores específicos:

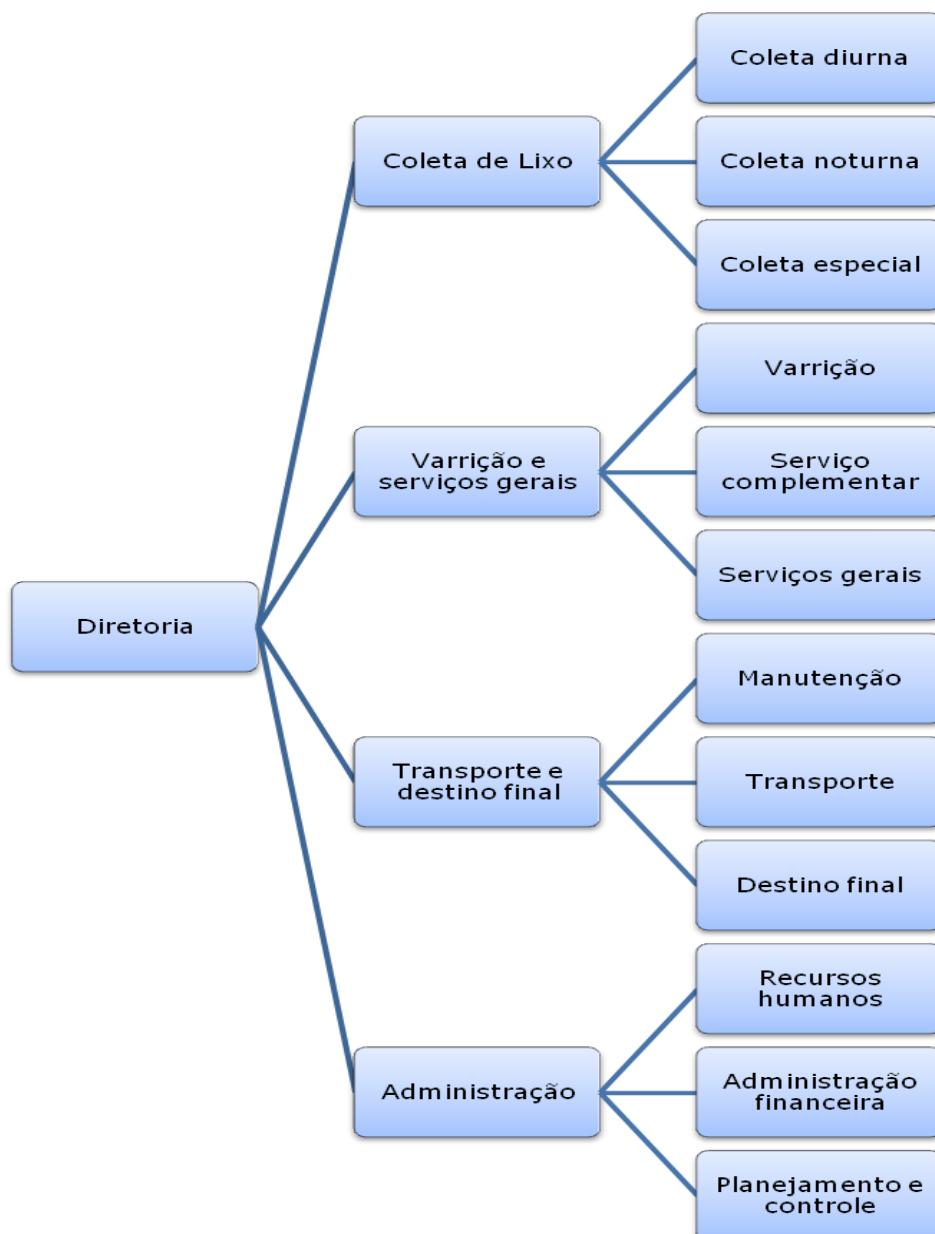
- a) Setor de administração: responsável pelas tarefas relativas à expediente, protocolo, arquivo, comunicação, controle de material, pessoal, além de auxiliar na preparação e divulgação de regulamentações e posturas, bem como promover campanhas de educação sanitária junto à população;
- b) Setor técnico: encarregado de efetuar estudos, projetos e pesquisas no campo da limpeza urbana, atualizando continuamente o sistema local;
- c) Setor de coleta e limpeza: responsável direto pela execução e fiscalização destes serviços, pela implantação de metodologias desenvolvidas pelo setor técnico e pela utilização de pessoal e material em face dos serviços rotineiros ou ocasionais;
- d) Setor de transporte: tem como atribuição a distribuição, operação e manutenção da frota de veículos e equipamentos, constituindo-se, portanto, no suporte de todas as atividades operacionais do sistema de limpeza urbana;
- e) Setor de destinação do lixo: sua atribuição é dispor, de forma sanitária e econômica, os resíduos coletados.



## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

Outras formas de organizar um serviço de limpeza pública podem ser determinadas em função das características e recursos humanos e financeiros de cada município.

O quadro abaixo oferece uma proposta de estrutura básica que pode ser tomada como exemplo inicial para adequação à realidade do município, com uma sequência lógica de atribuições que denota organização e hierarquia. Centralizar o comando e estabelecer funções e obrigações específicas é um item favorável quando da formação do sistema municipal de gestão integrada de resíduos.







## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

### **Imagem 01-Organograma em Estrutura Linear** Fonte: CETESB – SP, 2015.

#### **9.24. EDUCAÇÃO EM LIMPEZA URBANA**

É importante lembrar que, sem uma participação efetiva dos munícipes, desde os mais novos, já em idade escolar, nenhum planejamento de gerência de limpeza urbana dará certo.

Não adianta o poder público impor e trabalhar sozinho. Nesse sentido, é que se faz necessário um projeto de educação em limpeza urbana abrangendo as escolas, as associações de bairros e para o público em geral.

O sucesso da limpeza urbana requer a eficácia da atuação dos órgãos públicos junto com a total adesão e participação da comunidade na conservação da limpeza e introdução de novas ideias de redução da geração de resíduos, separação e reciclagem.

Neste intuito existem atividades colaboradoras tais como o Estratégico Município Verde Azul e as ações do projeto Criança Ecológica que entre outras iniciativas podem ser efetuadas nas escolas, pelos professores, e em toda a cidade por parte da administração municipal, sendo relevantes para a conclusão deste projeto.

Os objetivos são passados utilizando-se de técnicas pedagógicas e lúdicas, apropriadas a cada público alvo, visando aos objetivos:

- De demonstrar à comunidade a importância e a necessidade da limpeza urbana;



## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

- De reorganizar e transmitir conhecimentos de higiene que possibilitam mudanças nos hábitos da população;
- De incentivar a prática de hábitos adequados de higiene;
- De despertar e impulsionar a participação ativa dos cidadãos para a conservação da limpeza urbana e do patrimônio público;
- De promover a integração da Secretaria responsável e de seus servidores, numa tentativa de situá-los na comunidade como pessoas fundamentais para o bem-estar social;
- De estabelecer uma ligação sólida entre a Secretaria responsável e as escolas, educação sanitária com os alunos, tendo a criança como agente multiplicador dos objetivos propostos;
- Introduzir novo conceito sobre o lixo e formar uma consciência ecológica com relação aos seus componentes recicláveis;
- De reorganizar e transmitir conhecimentos sobre resíduos recicláveis, que possibilitam mudanças nos hábitos culturais da população;
- De despertar e impulsionar a participação dos cidadãos visando sua reintrodução no ciclo produtivo;
- De contribuir para a preservação do meio ambiente e dos recursos naturais não renováveis;
- De difundir orientações sobre a coleta seletiva de resíduos sólidos;

Para o alcance dos objetivos citados, o projeto nas escolas será desenvolvido em cinco fases, iniciando-se pelo contato prévio com o corpo docente, através de palestras com uso de recurso áudios-visuais, buscando sensibilizar a direção e os professores para a participação efetiva nas fases subsequentes, em que o público a ser atingido é o aluno. Nessa fase, é fornecido material bibliográfico de apoio, para subsidiar a formação de conceitos básicos sobre limpeza urbana. Para isso pode-se dar continuidade do Projeto Criança Ecológica, programa inicialmente desenvolvido pelo Governo Estadual, porém agora em âmbito municipal.

A segunda fase consiste no desenvolvimento específico do conteúdo programático, com a participação efetiva dos professores, adequando-o à faixa etária e à condição socioeconômica e cultura do público alvo.



## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

São transmitidos os conceitos introdutórios sobre limpeza urbana, pelos professores, com a colaboração da equipe do Poder Público, para fechamento com recursos e técnicas adicionais, visando à fixação do conteúdo pertinente a essa fase. A terceira fase, estando os alunos com os conhecimentos requeridos para maior participação na conservação da limpeza urbana, é fornecida os cestos coletores de lixo leve para serem por eles instalados na escola e é promovida a eleição para a escolha dos vigilantes da limpeza, que recebem treinamento específico e passam a ter papel relevante no decorrer de todos os trabalhos. Na quarta fase, são entregues os materiais lúdicos (jogos, palavras cruzadas, caça-palavras, etc.).

É também estimulada a competitividade entre escolas, através de concursos de slogans, cartazes, maquetes, atividades teatrais, musicais, poesias, frases alusivas ao tema.

Fazem parte desta fase excursões às unidades do Sistema de Limpeza Pública e o conhecimento de um veículo compactador. Em seguida, é feita uma avaliação geral com a participação das escolas envolvidas para, em conjunto, buscar o aprimoramento do projeto Educação para a Limpeza Urbana.

É importante lembrar que antes que se inicie o planejamento de gerência de limpeza urbana, é necessário procurar mais informações, visitar gerenciamentos em atividade, conhecer outras experiências, afinal tudo será realizado com dinheiro público, e todo cuidado é necessário para fazer a diferença num país tão carente de saneamento e de consciência da necessidade de Saúde Pública.

### **9.24.1. OBJETIVOS**

Dada à importância da Educação Ambiental no programa de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, são necessárias algumas providências imediatas para início dos trabalhos. Elas são:



## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

- Compor equipe de Educação Ambiental Formal e Informal, vinculada ao Comitê Diretor, formada minimamente pelos profissionais: Gestor Ambiental, Tecnólogo em Gestão Ambiental, Pedagogo em EA, Assistente de Gestão Pública e estagiários de Nível Superior.
- Definir estratégias para a contínua informação e educação ambiental dos agentes, bem como para a capacitação técnica dos responsáveis pelas operações.
- Implantar a Política Municipal de Educação Ambiental para Resíduos Sólidos.

### **9.25. AÇÕES DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA PARA O SISTEMA DE COLETA E DESTINAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS**

Visando estabelecer uma postura preventiva no setor, os gestores devem providenciar Planos de Emergências e Contingências, os quais devem ser apresentados a todos os funcionários das áreas operacionais, por ocasião de sua admissão. Cada estabelecimento deve manter pelo menos uma cópia do Plano de Emergência no prédio operacional correspondente (aterro, garagem de veículos, centro de triagem, locais de transbordo, etc.).

A seguir apresentam-se algumas ações corretivas a serem tomadas em casos de emergência ou contingência passíveis de ocorrerem no setor. Esclarece-se que essas têm como objetivo primeiro identificar as estruturas disponíveis e estabelecer algumas formas gerais de atuação dos operadores presentes no momento da contingência ou do sinistro.

Para que a operação e manutenção dos serviços ocorram a contento, deverão ser utilizados mecanismos locais e corporativos de gestão, com o intuito de prevenir ocorrências indesejadas por meio do controle e monitoramento das condições físicas das instalações e dos equipamentos, para minimizar a ocorrência de sinistros e interrupções na prestação dos serviços.

Em caso de ocorrências anormais, que excedam a capacidade de atendimento local, os órgãos operadores deverão dispor de estruturas alternativas de apoio (mão de obra, materiais e equipamentos e estabelecimentos), de manutenção estratégica, das áreas de gestão operacional, de controle de qualidade, de



## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

suporte (como comunicação, suprimentos e tecnologias de informação), dentre outras. A disponibilidade de tais estruturas resultará em maior segurança e continuidade operacional, sem comprometimento ou paralisações dos serviços. Estas estruturas, assim como os nomes das pessoas responsáveis a serem contatadas e seus telefones, devem estar discriminadas nos Planos de Emergência e Contingência do setor ou divisão.

Planos de manutenção das estruturas, estabelecimentos, veículos e equipamentos devem ser adotados como parte do processo de prevenção de acidentes. As ações de caráter preventivo também devem ser adotadas rotineiramente, visando assegurar aumentar a segurança da rotina operacional e evitando interrupções nos serviços. No entanto, imprevistos podem ocorrer nesse processo, o que exige que níveis de segurança sejam respeitados, tendo-se como base experiências anteriores e limites estabelecidos em legislações e normas técnicas específicas.

Algumas ações corretivas são apresentadas a seguir, sem a intenção de esgotar as possibilidades de ação ou de ocorrência de sinistros, com o intuito de orientar a atuação dos setores responsáveis para controlar e solucionar alguns impactos causados por situações críticas não esperadas.



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP



**PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO**  
Sagres-SP

**Quadro 18 – Ações de Emergência e Contingência para o Sistema de Coleta e Destinação de Resíduos Sólidos**

<b>Ocorrências</b>	<b>Causas</b>	<b>Ações</b>
Paralisação do Sistema de Varrição	Greve dos funcionários de serviços de varrição ou outro fato administrativo (rescisão ou rompimento de contrato, processo licitatório, etc.).	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Remanejar funcionários de outras áreas ou contratar funcionários em caráter emergencial para efetuarem a limpeza dos pontos mais críticos e centrais da cidade.</li> <li>- Fornecer treinamento emergencial e EPI's específicos.</li> </ul>
Paralisação dos Serviços de Podas e Supressões de Vegetação de Porte Arbóreo	Greve dos funcionários de serviços de varrição ou outro fato administrativo (rescisão ou rompimento de contrato, processo licitatório, etc.).	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mobilização de equipe de plantão e equipamentos. Fornecer treinamento para uso de equipamentos e EPI's específicos.</li> <li>- Acionamento da concessionária de energia elétrica (se couber).</li> <li>- Acionamento do corpo de bombeiros e defesa civil (se couber).</li> </ul>
Paralisação do Serviço de Capina e Roçada	Greve dos funcionários de serviços de varrição ou outro fato administrativo (rescisão ou rompimento de contrato, processo licitatório, etc.).	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Acionar/remanejar equipe operacional da secretaria municipal de mobilidade urbana e meio ambiente, secretaria de habitação, obras e urbanismo e a secretaria de planejamento para cobertura e continuidade do serviço. Fornecer treinamento emergencial e EPI' específicos.</li> </ul>
Paralisação do Serviço de Coleta Domiciliar	Greve dos funcionários dos serviços de coleta de resíduos domiciliares ou outro fato administrativo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Empresas e veículos previamente cadastrados deverão ser acionados para assumirem emergencialmente a coleta nos roteiros programados, dando continuidade aos trabalhos.</li> <li>- Contratação de empresa especializada em caráter de emergência. Fornecer treinamento emergencial e EPI' específicos para o pessoal substituto.</li> </ul>
Paralisação da Coleta de Materiais Recicláveis	Greve ou problemas operacionais das associações/cooperativas responsáveis pela coleta e triagem dos resíduos recicláveis.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Acionar a secretaria municipal de mobilidade urbana e meio ambiente, secretaria de habitação, obras e urbanismo e a secretaria de planejamento para providências.</li> </ul>



**PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO**  
**Sagres-SP**

Paralisação do Serviço de Coleta de Resíduos de Serviço de Saúde	Greve ou problemas operacionais da empresa responsável pela coleta e destinação dos resíduos de saúde/hospitalares.	- Celebrar contrato emergencial com empresa especializada na coleta desses resíduos.
Paralisação Total do Aterro Sanitário	Greve ou problemas operacionais do órgão ou setor responsável pelo manejo do aterro e/ou área encerrada de disposição dos resíduos.	Encaminhar os resíduos para aterro alternativo (aterro particular ou de cidade vizinha).  Acionar os caminhões do departamento de limpeza urbana e da secretaria municipal de obras e urbanismo para execução dos serviços de transporte dos resíduos até o local alternativo
	Explosão, incêndio, vazamentos tóxicos no aterro.	Evacuar a área do aterro sanitário cumprindo os procedimentos internos de segurança, acionar o órgão ou setor responsável pela administração do equipamento (departamento de limpeza pública), bem como os bombeiros.
Paralisação Parcial dos Serviços Realizados no Aterro	Ruptura de taludes/células.	Reparar rapidamente as células, através de maquinário que poderá ser mobilizado junto ao departamento de limpeza urbana e à secretaria municipal de obras e urbanismo.
Vazamento de Chorume	Excesso de chuvas, vazamento de chorume ou problemas operacionais.	Promover a contenção e remoção dos resíduos, através de caminhão limpa fossa e encaminhamento destes às estações de tratamento de esgoto mais próximas ao aterro.

Fonte: Prefeitura do Município de Sagres/SP, 2016.





PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

Tabela 26 - Solução dos problemas apresentados pela população

<b>Problema identificado</b>	<b>Bairro/ Localidade</b>	<b>Prioridade</b>	<b>Complexidade</b>	<b>Prazo</b>
Não recolhimento de restos de retalhos das pequenas fábricas de tapetes	Na saída para Osvaldo Cruz	Já resolvido.	O recolhimento é efetuado pelo serviço público. Também houve a diminuição de tal resíduos, uma vez que duas fábricas fecharam.	
Não há coleta de lâmpadas	Todo o município	Já resolvido.	Existe o recolhimento em separado sempre que solicitado por estabelecimentos e munícipes.	
Não há coleta de pneus nas residências	Todo o município	Já resolvido.	A prefeitura recolhe sempre que solicitado por munícipes e estabelecimentos.	
Passam poucas vezes para recolher lixo orgânico	Cidade toda	Já resolvido.	A prefeitura aumentou o recolhimento semanal, incluindo o sábado.	
Duas vezes por semana para recicláveis é muito	Cidade toda	Será mantido,	uma vez que o sistema está funcionando bem assim.	
Não cabem mais pneus no centro de reciclagem	Cidade toda	Já resolvido.	Está sendo encaminhado periodicamente para a REICLANIP e armazenado em um cômodo de uma escola.	
População não separa direito os recicláveis	Cidade toda	O município alterou o sistema de coleta e agora distribui sacos de cor diferenciada para a população. Foi realizada uma campanha de divulgação e esclarecimento para a população.		



## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

### **9.26. MECANISMOS DE COBRANÇA (TAXAS, TARIFAS E MULTAS)**

Informações sobre custos são essencialmente medidas monetárias para atingir objetivos, no caso a universalização da prestação dos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos, com efetividade, eficiência e eficácia.

Custos adequados, qualidade e aumento da oferta são pressupostos para a cobrança dos serviços, um dos objetivos da Política Nacional dos Resíduos Sólidos, artigo 7, item X – regularidade, continuidade, funcionalidade e universalização da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e do manejo dos resíduos sólidos, com adoção de mecanismos gerenciais e econômicos que assegurem a recuperação dos custos dos serviços prestados, como forma de garantir sua sustentabilidade operacional e financeira, observada a Lei nº 11.445, de 2007 – Diretrizes Nacionais para o Saneamento Básico.

O Poder Executivo Municipal é responsável pela coleta de resíduos sólidos domiciliares, de prestadores de serviços públicos de saneamento e atividades de pequenos comércios. Os serviços públicos na área de resíduos sólidos correspondem à coleta, transporte, tratamento e disposição final de resíduos sólidos e limpeza de vias e logradouros públicos.

Os resíduos perigosos, industriais ou resultantes de serviços de saúde, conforme estabelece a legislação ambiental em vigor, não serão coletados pelo serviço regular de coleta de resíduos sólidos domiciliares, mas devem ser objeto de estudo nos planos de gerenciamento de resíduos sólidos.

Os programas definidos no plano deverão indicar os valores dos investimentos e os custos de operação e manutenção para uma adequada prestação dos serviços públicos de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana dentro do horizonte do plano, inclusive identificando possíveis fontes de financiamento.



## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

### **9.26.1. TARIFAS E TAXAS**

De acordo com o artigo 145, da Constituição Federal de 1988, a União, os estados, o Distrito Federal e os municípios podem instituir taxas, em razão de exercício do poder de polícia ou pela utilização, efetiva ou potencial, de serviços públicos específicos e divisíveis, prestados ao contribuinte ou postos a sua disposição. Cabe destacar que a hipótese de incidência dessa espécie tributária só pode consistir em prestação de serviço público ou exercício do poder de polícia, por limitação do próprio texto constitucional.

A taxa, por ser tributo, é compulsória, e por isso pode ser cobrada mesmo que não exista efetiva utilização do serviço, bastando unicamente a sua oferta ao público. Porém, deve ser instituída por lei e seus aumentos só podem ser cobrados no primeiro dia do ano posterior à publicação da lei e depois de decorridos noventa dias da data em que haja sido publicada a lei que os instituiu ou aumentou.

A tarifa é cobrança facultativa em decorrência da utilização de serviço público, feita indiretamente pelo estado, por meio de empresas que prestam serviços em nome do mesmo.

Resumindo, a diferença entre taxa e tarifa, consiste em que a primeira é um tributo que tem como fato gerador a utilização, efetiva ou potencial, de serviço público específico e divisível, prestado ao contribuinte ou posto à sua disposição.

Enquanto a tarifa é um preço público unitário preestabelecido cobrado pela prestação de serviço de caráter individualizado e facultativo. A tarifa não tem natureza tributária, estando relacionada à quantidade do serviço efetivamente prestado (por exemplo: à massa ou ao volume de resíduos recolhidos) e à possibilidade de rescisão.



## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

### 9.26.2. MULTAS

A responsabilidade mútua sobre os resíduos, apontada na Lei Federal 12.305/10, é abrangente ao ponto de responsabilizar os consumidores e os geradores de resíduos. Depois de aplicado todo o processo de mobilização e educação ambiental, outro artifice que deverá ser usado para educar a população é a aplicação de multas referentes ao descumprimento de suas obrigações e responsabilidades tais quais são previstas no Decreto 7404 de 23 de Dezembro de 2010:

*"..." Artigo 84*

*IX-Lançar resíduos sólidos ou rejeitos em praias, no mar ou quaisquer recursos hídricos;*

*X - lançar resíduos sólidos ou rejeitos **in natura** a céu aberto, excetuados os resíduos de mineração;*

*XI - queimar resíduos sólidos ou rejeitos a céu aberto ou em recipientes, instalações e equipamentos não licenciados para a atividade;*

*XII - descumprir obrigação prevista no sistema de logística reversa implantado nos termos da Lei nº 12.305, de 2010, consoante às responsabilidades específicas estabelecidas para o referido sistema;*

*XIII - deixar de segregar resíduos sólidos na forma estabelecida para a coleta seletiva, quando a referida coleta for instituída pelo titular do serviço público de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos;*

*XIV - destinar resíduos sólidos urbanos à recuperação energética em desconformidade com o § 1º do art. 9º da Lei nº 12.305, de 2010, e respectivo regulamento;*

*XV - deixar de manter atualizadas e disponíveis ao órgão municipal competente e a outras autoridades informações completas sobre a realização das ações do sistema de logística reversa sobre sua responsabilidade;*

*XVI - não manter atualizadas e disponíveis ao órgão municipal competente, ao órgão licenciador do SISNAMA e a outras autoridades, informações completas sobre a implementação e a operacionalização do plano de gerenciamento de resíduos sólidos sob sua responsabilidade;*

*VII - deixar de atender às regras sobre registro, gerenciamento e informação previstos no § 2º do art. 39 da Lei nº 12.305, de 2010.*

Essas multas deverão ser aplicadas no caso de reincidência no cometimento de alguma infração e poderão variar seu valor, partindo de R\$50,00 e podendo alcançar R\$500,00, dependendo de sua gravidade e persistência à regularização da penalidade cometida.



## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

Multas poderão ser convertidas em serviços de preservação, melhoria e recuperação da qualidade do meio ambiente. Em caso de consumidores que faltem com suas obrigações, relacionadas ao sistema de logística reversa e coleta seletiva, estarão sujeitos à penalidade e/ou advertências.

### **9.26.3. OBJETIVOS**

A sustentabilidade econômica dos serviços de limpeza urbana por ser um importante fator para a garantia de sua qualidade. Em grande parte dos municípios brasileiros, os serviços de limpeza urbana, total ou parcialmente, são remunerados através de uma taxa. Geralmente esta taxa é cobrada na mesma guia do Imposto Predial e Territorial Urbano – IPTU. A maioria tem a mesma base de cálculo deste imposto, ou seja, a área do imóvel (área construída ou área do terreno).

Seja qual for à base de cálculo, o que é arrecadado tem que ser direcionado para a limpeza pública, o que nem sempre ocorre por não haver obrigatoriedade neste investimento. Mesmo estando diretamente ligada à vontade política do prefeito, esta verba vai para os cofres públicos que passam então a não sofrer com o alto custo deste sistema.

Neste trabalho são consideradas as medidas pontuais para cada segmento e também aquelas a serem tomadas para o todo. As metas estabelecidas acima são como um remédio que aliviará os efeitos dos problemas, porém com a implantação do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos haverá a racionalização de todos os serviços (horas máquina, pessoal, materiais, etc.) diminuindo as despesas de maneira geral e proporcionando, em um espaço de tempo, a sustentabilidade do setor. É imprescindível a implantação do PMGIRS para que não sejam sobrecarregados, nem os cofres públicos e muito menos o bolso do contribuinte, no caso da cobrança direta.

A proposta é baixar as despesas a um nível que representa a média de algumas cidades com boa gestão de resíduos, juntamente com o aumento gradativo das



## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

receitas na forma de taxa, cobrada diretamente junto ao IPTU. Como a meta é suprir 50% das despesas nos primeiros quatro anos, quanto maior for a redução das despesas, menor o encargo repassado à população. A partir do quinto ano essa evolução deve continuar até que se consiga cumprir o inciso X do artigo 7º da lei federal 12.305/2010 – Política Nacional de Resíduos Sólidos, que é clara em seus propósitos, conforme abaixo:

*Art. 7º São objetivos da Política Nacional de Resíduos Sólidos:*

*I-...*

*X - regularidade, continuidade, funcionalidade e universalização da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, **com adoção de mecanismos gerenciais e econômicos que assegurem a recuperação dos custos dos serviços prestados, como forma de garantir sua sustentabilidade operacional e financeira**, observada a Lei nº 11.445, de 2007; **(grifamos)**.*

### **9.27. COBRANÇA DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E LIMPEZA URBANA**

No município de Sagres, verificou-se que os serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos são realizados pela administração pública direta, em conjunto com serviços de empresas terceirizadas, não existindo a cobrança pela execução dos serviços.

Verifica-se a necessidade de taxação adequada aos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, de modo a promover a autossustentabilidade de tal setor.

Para o cálculo da taxa a ser cobrada pelos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, deve-se considerar a situação atual, e a execução dos programas, projetos e ações previstos no PMSB, levantando as despesas mensais e anuais para aquisição de equipamentos, contratação de pessoas físicas e jurídicas e as demais despesas operacionais, obtendo-se o custo total para o funcionamento do sistema.



## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

Sobre a cobrança da prestação dos serviços públicos de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana, o Supremo Tribunal Federal - STF entende como específicos e divisíveis os serviços públicos de coleta, remoção e tratamento ou destinação de lixo ou resíduos provenientes de imóveis, desde que essas atividades sejam completamente dissociadas de outros serviços públicos de limpeza realizados em benefício da população em geral e de forma indivisível, tais como os de conservação e limpeza de logradouros e bens públicos (praças, calçadas, vias, ruas, bueiros).

Razão pela qual as taxas cobradas em razão exclusivamente dos serviços públicos de coleta, remoção e tratamento ou destinação de resíduos sólidos provenientes de imóveis são constitucionais, ao passo que é inconstitucional a cobrança de valores tidos como taxa em razão de serviços de conservação e limpeza de logradouros e bens públicos.

Resumindo, os serviços de limpeza urbana (varrição, capina, poda, desobstrução do sistema de águas pluviais e limpeza de outros locais de circulação pública) deverão ser custeados por outras receitas do município como: transferências do governo federal (exemplo: FPM - Fundo de Participação do Município); repasse do governo estadual (exemplo: ICMS - Imposto sobre Operações Relativas à Circulação de Mercadorias e sobre prestações de Serviços de transporte interestadual e intermunicipal e de comunicação); ou recursos municipais arrecadados por meio de impostos (exemplo: IPTU - Imposto sobre a Propriedade predial e Territorial Urbana).

No caso das pequenas cidades brasileiras, municípios com até 20 mil habitantes, recomenda - se adotar a cobrança da seguinte forma:

a) taxas: coleta e destinação final para os domicílios e pequenos comércios que gerem resíduos que se caracterizam como domiciliares;

b) preços públicos ou tarifas: para grandes geradores (exemplo: economias que geram acima de 2.500 litros ou 500 kg de resíduos por mês) ou geradores de resíduos industriais, comerciais, de serviços de saúde, da construção civil,



## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

agrossilvopastoris ou de mineração, que utilizam o serviço público de manejo de resíduos sólidos.

A cobrança da taxa de resíduos sólidos domiciliares poderá estar anexa a boletos de outros serviços, como por exemplo, conta de água, por meio de taxas mensais, bimensais, trimestrais, semestrais ou anuais, ou junto com como o IPTU - Imposto sobre a Propriedade Territorial Urbana.

Conforme Lei nº 11.445/2007, artigo 29, poderão ser adotados subsídios tarifários e não tarifários para os usuários e localidades que não tenham capacidade de pagamento ou escala econômica suficiente para cobrir o custo integral dos serviços.

Caso a Prefeitura opte pela adoção de subsídio tarifário, o déficit originado deverá ser coberto por receitas extra tarifárias, receitas alternativas, subsídios orçamentários, subsídios cruzados intrasetoriais e intersetoriais provenientes de outras categorias de beneficiários dos serviços públicos de manejo de resíduos sólidos, dentre outras fontes, instituídos pelo poder público.

Recomenda-se que a prefeitura reavalie os valores das taxas e tarifas praticados a cada ano e faça o reajuste observando o intervalo mínimo de doze meses, conforme prevê o Decreto nº 7.217/2010 que regulamenta a Lei nº 11.445/2007.

### **9.27.1. SISTEMA DE CÁLCULO PARA TAXA DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS**

A seguir método simplificado para cálculo da taxa de manejo de resíduos sólidos urbanos.

**Passo 1:** Levantamento de dados básicos do município:

a) População: número de habitantes;





## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

- b) Economias: número de domicílios, terrenos vazios e estabelecimentos atendidos pelo serviço público; e
- c) Geração de resíduos sólidos domésticos: massa por pessoa por dia.

**Passo 2:** Definição do valor presente dos investimentos (obras e equipamentos) necessários no horizonte do Plano:

- a) Coleta Convencional: veículos coletores, garagem etc;
- b) Coleta Seletiva e Tratamento: veículos, PEV Central etc;
- c) Disposição Final: projetos, licenças, obras e equipamentos do Aterro Sanitário;
- d) Repasses não onerosos da União ou Estado.

**Passo 3:** Definição dos Custos Operacionais mensais considerando a contratação direta ou indireta (concessão):

- a) Coleta Convencional: combustíveis, mão-de-obra, EPIs etc;
- b) Coleta Seletiva e tratamento: combustíveis, mão-de-obra, EPIs, materiais, etc;
- c) Disposição Final: combustíveis, mão-de-obra, EPIs, energia elétrica, materiais, análises laboratoriais etc.

**Passo 4:** Parâmetros para financiamento:

- a) Porcentagem Resíduos na Coleta Convencional;



## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

- b) Porcentagem Resíduos na Coleta Seletiva;
- c) Prazo de pagamento;
- d) Taxa de financiamento dos investimentos (inclui juros e inflação).

**Passo 5:** Cálculo da Taxa.

A seguir exemplo de simulação:



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

**Tabela 27 - Exemplo de Cálculo para Taxa de Resíduos Sólidos Urbanos**

<i>A</i>	População (hab) :	15.000	
<i>B</i>	Economias:	3.000	
<i>C</i>	Geração de resíduos domésticos (kg/hab.dia)	0,90	
<i>D</i>	Geração da cidade (ton/mês)	405,00	$D = A.C. \frac{30}{1.000}$
<i>E</i>	Invest. coleta convencional (R\$):	520.000,00	
<i>F</i>	Invest. coleta seletiva e tratamento (R\$):	600.000,00	
<i>G</i>	Invest. disposição final (R\$):	1.000.000,00	
<i>H</i>	Repasse não oneroso da União ou Estado para Resíduos Sólidos (R\$)	1.200.000,00	
<i>I</i>	Valor total do investimento (R\$) :	920.000,00	$I = E + F + G - H$
<i>J</i>	Operação da coleta convencional (R\$/mês):	16.000,00	
<i>K</i>	Operação da coleta seletiva e tratamento (R\$/mês):	2.000,00	
<i>L</i>	Operação da disposição final (R\$/mês):	25.000,00	
<i>M</i>	Resíduos da coleta convencional (%)	90%	
<i>N</i>	Resíduos da coleta seletiva (%)	10%	
<i>O</i>	Operação da coleta convencional (R\$/ton):	43,90	$O = \frac{J}{D.M}$
<i>P</i>	Operação da coleta seletiva e tratamento (R\$/ton):	49,38	$P = \frac{K}{D.N}$
<i>Q</i>	Operação da disposição final (R\$/ton):	68,59	$Q = \frac{L}{D.M}$
<i>R</i>	Custo operacional total ( R\$/mês)	43.000,00	$R = J + K + L$
<i>S</i>	Prazo de pagamento (anos)	15	
<i>T</i>	Taxa de financiamento dos investimentos (mensal - %)	0,9%	
<i>U</i>	Pagamento do financiamento - investimentos (R\$/mês)	10.341,44	$U = \frac{I.T}{1 - \frac{1}{(1+T)^{(12.S)}}$
<i>V</i>	Valor da taxa ( R\$/economia.mês)	17,78	$V = \frac{R+U}{B}$
<i>X</i>	Faturamento ( R\$ /mês)	53.341,44	$X = V.B$

Fonte: Ministério do Meio Ambiente, 2013.



## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

### **9.28. REGRAS PARA O TRANSPORTE E GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS**

O transporte de resíduos sólidos urbanos deve estar em conformidade com a NBR 13.221/2003, que especifica os requisitos para o transporte terrestre de resíduos, de modo a evitar danos ao meio ambiente e a proteger a saúde pública, devendo atender os seguintes requisitos gerais:

- Ser realizado por meio de equipamento adequado, obedecendo às regulamentações pertinentes;
- O estado de conservação do equipamento de transporte deve ser tal que, durante o transporte, não permita vazamento ou derramamento dos resíduos;
- O resíduo, durante o transporte, deve estar protegido de intempéries, assim como deve estar devidamente acondicionado para evitar o seu espalhamento na via pública ou via férrea;
- Os resíduos não podem ser transportados juntamente com alimentos, medicamentos ou produtos destinados ao uso e/ou consumo humano ou animal, ou com embalagens destinados a estes fins;
- O transporte de resíduos deve atender à legislação ambiental específica (federal, estadual ou municipal), quando existente, bem como deve ser acompanhado de documento de controle ambiental previsto pelo órgão competente, devendo informar o tipo de acondicionamento;
- A descontaminação dos equipamentos de transporte deve ser de responsabilidade do gerador e deve ser realizada em local e sistema previamente autorizados pelo órgão de controle ambiental competente.

Quanto ao Transporte de Resíduos Perigosos (Classe I):



## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

- Todo o transporte por meio terrestre de resíduos perigosos deve obedecer ao Decreto nº 96044, à Portaria nº 204 do Ministério dos Transportes e às NBR 7500, NBR 7501, NBR 7503 e NBR 9735.

A classificação do resíduo deve atender à Portaria nº 204 do Ministério dos Transportes, de acordo com as exigências prescritas para a classe ou subclasse apropriada, considerando os respectivos riscos e critérios, devendo enquadrá-los nas designações genéricas.

Porém, se o resíduo não se enquadrar em nenhum dos critérios estabelecidos, mas apresentar algum tipo de risco abrangido pela Convenção da Basiléia, deve ser transportado como pertencente à Classe 9:

- Os resíduos perigosos devem ser transportados obedecendo aos critérios de compatibilidade, conforme a NBR 14619;
- Quando não houver legislação ambiental específica para o transporte de resíduos perigosos, o gerador do resíduo deve emitir documento de controle de resíduo, conforme procedimentos específicos da NBR 13.221/2003;
- Os resíduos perigosos e suas embalagens devem obedecer ao disposto na Portaria nº 204 do Ministério dos Transportes. As embalagens devem estar identificadas com rótulos de segurança e rótulos de risco conforme previsto na NBR 7500.
- No caso do transporte de *big bags* contendo diversos produtos ou embalagens contaminadas, deve-se proceder conforme a diretriz da ONU, ou seja, marcar a embalagem externa (*big bag*), por exemplo, com as marcações de cada um dos produtos perigosos ou embalagens contaminadas contidas nela, devendo ser garantida a sua estanqueidade.

Um bom veículo coletor deve apresentar as seguintes características:



## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

- Não permitir derramamento de resíduos e chorume em vias públicas;
- Apresentar boa taxa de compactação volumétrica (pelo menos 3:1);
- Altura de carregamento apropriada (na linha da cintura dos garis coletores), no máximo 1,20 m do chão;
- Possuir carregamento preferencialmente traseiro;
- Local para transporte dos garis coletores;
- Sistema de descarga rápida;
- Capacidade para o menor número de viagens.

Para que as normas citadas acima tenham efeitos positivos perante a população e empreendimentos industriais, recomenda-se que seja feita a divulgação por meio de projetos educativos, e exigências por meio de leis municipais.

O município de Sagres não possui regras quanto ao transporte e gerenciamento de resíduos sólidos, devido à ausência de legislação específica (Código Municipal de Posturas).

### **9.29. CENÁRIOS, OBJETIVOS E METAS PARA O SISTEMA DE COLETA E DESTINAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS**

Considerando-se a metodologia apresentada anteriormente, o setor de coleta e destinação de resíduos sólidos foi submetido à análise da Matriz SWOT que subsidiou a configuração dos cenários previsível e normativo para este eixo, adotando-se o cenário normativo para a proposição de objetivos, metas e programas. O detalhamento destes passos é mostrado nos próximos itens do presente volume.



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

**Quadro 19 – Matriz SWOT do Sistema de Coleta e Destinação de Resíduos Sólidos**

	<b>PONTOS POSITIVOS</b>	<b>ITENS DE REFLEXÃO</b>	<b>PONTOS NEGATIVOS</b>
<b>AMBIENTE INTERNO</b>	<b>FORÇAS</b>		<b>FRAQUESAS</b>
	<p><b>1. ATENDIMENTO DA DEMANDA.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Regularidade da coleta convencional em 100% da zona urbana e Placa 28.</li> <li>- Armazenamento e destinação final adequada de pneumáticos inservíveis;</li> <li>- Manejo e destinação final adequados para os Resíduos de Serviço de Saúde;</li> </ul> <p><b>2. PERFIL INSTITUCIONAL</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Devido ao Projeto Município Verde e Azul, a prefeitura possui uma estrutura que define atribuições, responsabilidades e competências para o sistema de Resíduos Sólidos.</li> </ul> <p><b>4. SISTEMA OPERACIONAL</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Possui programa de coleta seletiva no município;</li> </ul>	<p><b>1. Atendimento da Demanda</b></p> <p><b>2. Perfil Institucional</b></p> <p><b>3. Articulação dos Eixos do SBM entre si</b></p> <p><b>4. Sistema Operacional</b></p> <p><b>5. Sistematização, Recuperação e Manutenção de Dados</b></p> <p><b>6. Legislação e Normatização dos Setores / Desempenho Ambiental do Setor</b></p> <p><b>7. Ocupação Atual do Espaço Urbano / Recursos Hídricos</b></p> <p><b>8. Controle e Mobilização Social</b></p>	<p><b>1. ATENDIMENTO DA DEMANDA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- População da zona rural não possui coleta porta a porta para os resíduos domiciliares</li> <li>- Possui associação de catadores de recicláveis, porém encontra-se em local inadequado e com equipamentos precários.</li> <li>- Ausência de ações relacionadas ao manejo adequado de resíduos de construção civil.</li> <li>- Não existe nenhum programa de coleta e destinação adequada de lâmpadas.</li> <li>- Não possui programa de coleta e destinação adequada de óleos comestíveis;</li> <li>- Ausência de ponto de entrega voluntária de embalagens de defensivos agrícolas;</li> <li>- Ausência de pontos de entrega voluntária de pilhas e baterias;</li> <li>- Ausência de programa de coleta e destinação adequada de resíduos eletroeletrônicos por parte do poder público;</li> </ul>



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

**7. OCUPAÇÃO ATUAL DO ESPAÇO URBANO /  
RECURSOS HÍDRICOS**

- Possui aterro em valas licenciado para a destinação final de resíduos.

**4. SISTEMA OPERACIONAL**

- Ausência de plano de contingência e emergência.

**5. SISTEMATIZAÇÃO DA RECUPERAÇÃO E  
MANUTENÇÃO DE DADOS**

- Inexistência de procedimentos sistematizados para a obtenção de informações sobre a gestão e operação do sistema de resíduos sólidos do município;

**6. LEGISLAÇÃO E NORMATIZAÇÃO DOS  
SETORES / DESEMPENHO AMBIENTAL DO  
SETOR**

- Ausência de legislações que regulem sobre manejo e destinação adequada de resíduos sólidos no município.





PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

	<b>OPORTUNIDADES</b>		<b>AMEAÇAS</b>
<b>AMBIENTE EXTERNO</b>	<b>2. PERFIL INSTITUCIONAL</b>  - Subsídios financeiros.  <b>3. ARTICULAÇÃO ENTRE OS EIXOS DO SB ENTRE SI</b>  - Os programas de educação ambiental incorporam temas para conscientização ambiental.		<b>2. PERFIL INSTITUCIONAL</b>  - Burocracia no processo de obtenção de recursos financeiros externos (estado, governo federal e agências de fomento).  <b>6. LEGISLAÇÃO E NORMATIZAÇÃO DOS SETORES / DESEMPENHO AMBIENTAL DO SETOR</b>  - Burocracia nos processos licitatórios.

Fonte: Prefeitura do Município de Sagres/SP, 2016.



## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

Com relação à dimensão de resíduos sólidos do município de Sagres, obtidas na matriz SWOT, seguem as discussões sobre os pontos fortes e fracos, e as oportunidades e ameaças.

### **FORÇAS:**

A prefeitura de Sagres possui como ponto forte da gestão de resíduos sólidos uma coleta regular organizada e seletiva que atende a 100% da população da área urbana e Placa 28.

Com relação à disposição final de resíduos domiciliares, a prefeitura de Sagres envia seus resíduos para o aterro sanitário em valas licenciado.

A coleta de resíduos de serviço de saúde também funciona de forma adequada, seguindo instruções da ANVISA e de normas técnicas relacionadas.

### **FRAQUEZAS:**

No que diz respeito ao gerenciamento de resíduos, a Prefeitura não realiza a coleta de recicláveis em bairros da zona rural e não disponibiliza lixeiras/contêineres para entrega de resíduos domiciliares em pontos específicos. Esse cenário resultou em problemas, como disposição inadequada de resíduos e queima desses materiais nas propriedades, poluindo solos, água (quando carreados) e o ar.

Possui associação de catadores de recicláveis, porém encontra-se em local inadequado e com equipamentos precários.

Não existem programas específicos para a coleta e destinação adequada dos resíduos de logística reversa, eletrônicos e ausência de ações relacionadas ao manejo adequado de resíduos de construção civil.



## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

Ausência de legislações que regulem sobre manejo e destinação adequada de resíduos sólidos no município.

O município não possui um plano de contingências e emergências específico para o sistema de resíduos sólidos. Outro ponto negativo observado na maioria dos municípios brasileiros é a ausência de dados sobre o setor de resíduos sólidos. As informações, em sua maioria, estão espalhadas pelos diferentes agentes envolvidos no processo e, em alguns casos, são inconsistentes e desconstruídas.

Há grande dificuldade para se obter dados sobre os resíduos domiciliares, principalmente sobre aqueles gerados em estabelecimentos que causam poluição difusa, como borracharias, oficinas mecânicas, postos de combustíveis, entre outros.

Não existem leis específicas que implementem programas como a logística reversa. Além disso, a fiscalização é falha, assim como na maioria dos municípios brasileiros, já que falta mão-de-obra para exercer tais atividades.

### **OPORTUNIDADES:**

No que diz respeito a subsídios financeiros, observa-se diversas linhas de crédito, disponibilizadas pelos governos federal e estadual, bem como por instituições como o BNDES, o FEHIDRO, a FUNASA, entre outros, para que o saneamento básico seja implementado no município de forma eficiente, porém devem haver iniciativas da prefeitura para buscar essas verbas.

### **AMEAÇAS:**

A burocracia, tanto para a obtenção de recursos quanto para a contratação de projetos, obras e aquisição de materiais, tem interferido negativamente no andamento dos processos de gestão de resíduos sólidos. Isso porque, quando as ações necessárias ao manejo adequado dos resíduos são autorizadas para serem



## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

colocadas em prática, já estão ultrapassadas, e novos acontecimentos acabam por alterar o curso das prioridades municipais. Quando não, os problemas ambientais associados à gestão de resíduos alcançam complexidade tamanha que os recursos recebidos se tornam insuficientes para sanar os problemas e melhorar a situação.

Considerando-se todas estas questões, partiu-se para a construção dos cenários previsível e normativo para o setor de resíduos sólidos de Sagres. O resultado está mostrado no Quadro 20.

**Quadro 20 – Descrição dos Cenários Previsível e Normativo para o Sistema de Coleta e Destinação de Resíduos Sólidos**

<b>Cenário Previsível</b>	<b>Cenário Normativo</b>
100 % dos resíduos úmidos são destinados ao aterro em valas.	Implantação do aterro sanitário e de um pátio de compostagem, a fim de se reaproveitar os compostáveis, na forma de adubo orgânico.
Inexistência de Sistema de Informações sobre resíduos sólidos.	Sistema de informações sobre resíduos sólidos com dados atualizados anualmente.
Sistema de fiscalização não consegue atender a 100% do município.	Processos de fiscalização estruturados e planejados, atendendo a toda a área urbana, e parte da zona rural, com definição das responsabilidades e competências.
Necessidade de investimento será cada vez maior para aquisição de equipamentos, infraestruturas e disponibilidade em quantidade adequada de pessoal qualificado.	Elaboração de projetos para captação de recursos, provenientes de programas federal e estadual.
	Realização de investimentos em equipamentos, infraestrutura e pessoal capacitado para gestão das diversas tipologias de resíduos.



## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

<p>Programas de educação ambiental realizados de forma desvinculada entre os quatro setores do saneamento, de forma descontínua e não planejada.</p>	<p>Programas de educação ambiental realizados periodicamente, de forma sistemática e integrando os quatro setores do saneamento e, em casos mais específicos, como para a conscientização da coleta seletiva, destacando a importância da segregação na fonte geradora.</p>
<p>Inexistência de plano de gerenciamento de resíduos de construção civil, sendo o reaproveitamento dos mesmos realizados de maneira não formalizada e estruturada.</p>	<p>Existência de plano de gerenciamento de resíduos de construção civil, que prevê o reaproveitamento dessa tipologia de resíduos e comercialização dos produtos gerados (blocos, bloquetes, pisos, bancos) por cooperativa estruturada e formalizada, vinculada a usina de reciclagem de resíduos de construção civil.</p>

Fonte: Prefeitura do Município de Sagres/SP, 2016.

A construção dos cenários futuros para o setor de Resíduos Sólidos de Sagres possibilitou conhecer possíveis situações a serem vivenciadas pelo município, sendo que o Cenário Normativo foi utilizado como referência para o estabelecimento dos objetivos, metas e ações que nortearão as proposições deste plano.

Para o Sistema de Coleta e Destinação de Resíduos Sólidos foram propostos 6 (seis) objetivos específicos, de acordo com os aspectos do setor e as características de Sagres levantadas na etapa de Diagnóstico Técnico-Participativo, bem como o cenário normativo como norte para o alcance das metas.

Para garantir que as propostas do Plano sejam efetivadas é necessário que exista uma gestão eficiente para possibilitar a avaliação periódica do setor de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. Para tal, faz-se necessário o estabelecimento de procedimentos administrativos, operacionais (de rotina e



## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

emergenciais), financeiros, legais, de planejamento estratégico e sustentabilidade e a sistematização para armazenamento e recuperação de dados e informações.

O aumento das demandas deve ser gerenciado juntamente com os empreendedores responsáveis pelos novos loteamentos, cabendo ao prestador de serviço do município de Sagres a definição de como será partilhada a responsabilidade para melhor atendimento da população. A adequação gerencial do sistema, para as finalidades supracitadas, será realizada com base principalmente no Sistema de Informações.

Esta regulação do sistema contribuirá para a otimização dos processos e o cumprimento da legislação vigente. Neste sentido, uma nova estruturação entre os âmbitos da gestão e operacional dos serviços de saneamento é essencial para que os sistemas atendam às legislações de proteção e preservação do meio ambiente nos níveis federal, estadual e municipal.

Por fim, observa-se que a participação da sociedade, como modelo de governabilidade social na gestão e na operação dos serviços de saneamento, é imprescindível para que se realize um desenvolvimento em direção à sustentabilidade e para a continuidade das diretrizes previstas no PMSB. Além disso, revisar periodicamente o Plano é tarefa que depende de uma agenda permanente de discussão sobre as questões que envolvem o saneamento. Outro aspecto importante são ações continuadas em educação ambiental, sem as quais não será possível introduzir nos hábitos da população ações relacionadas à gestão adequada dos resíduos sólidos.

Exposto isto e tendo como base o Diagnóstico Técnico-Participativo e a avaliação dos cenários e demandas futuras, são propostos os seguintes objetivos para o Sistema de Coleta e Destinação de Resíduos Sólidos:

**Objetivo 1.** Atender com coleta regular e com coleta seletiva 100% do município, por meio de coleta porta-a-porta e ampliação dos PEV's (pontos de



## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

entrega voluntária), de forma continuada, destinando adequadamente os resíduos gerados;

**Objetivo 2.** Ampliar e otimizar cobertura do serviço de varrição, poda e capina, roçagem e raspagem;

**Objetivo 3.** Implementar para o Sistema de Coleta e Destinação de Resíduos Sólidos uma gestão eficiente no que concerne aos aspectos administrativo, operacional, financeiro, de planejamento estratégico e sustentabilidade;

**Objetivo 4.** Regulamentação do Sistema de Resíduos Sólidos, a partir de legislação específica;

**Objetivo 5.** Alcançar o pleno atendimento à legislação ambiental aplicável em todos os subprocessos integrantes do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos (geração, coleta e disposição final);

**Objetivo 6.** Garantir canais de comunicação com a sociedade e mobilização social e promover ações continuadas em educação ambiental.

No Quadro 20, são apresentadas as metas para cada objetivo proposto de forma sistematizada, relacionando-os com a situação atual do setor, que fundamentou o objetivo, e os prazos e prioridades de cada meta.



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

**Quadro 21 – Objetivos e Metas**

<b>CENÁRIO ATUAL.</b>	<b>OBJETIVO</b>	<b>METAS</b>	<b>PRAZO</b>	<b>PRIORIDADE</b>
Atendimento da coleta regular e seletiva em 100% da área urbana e Placa 28, e 4 bairros da zona rural possuem coleta porta a porta dos recicláveis.	1. Atender com coleta regular e com coleta seletiva 100% do município, por meio de coleta porta-a-porta e implantação dos PEV'S (Pontos de Entrega Voluntária), de forma continuada, destinando adequadamente os resíduos gerados.	1.1 Aumentar a porcentagem de cobertura do serviço de coleta regular na zona rural para 100%, beneficiando inicialmente a população mais próxima à zona urbana.	<b>CURTO</b>	<b>ALTA</b>
		1.2 Reestruturar, formalizar e ampliar a coleta seletiva, atingindo 100% da zona urbana e 100% da zona rural.	<b>LONGO</b>	<b>ALTA</b>
		1.3 Implementar a reinserção de resíduos reutilizáveis e recicláveis no mercado, aumentando o índice de comercialização para 100%.	<b>MÉDIO</b>	<b>MÉDIA</b>
		1.4 Implantar sistema de compostagem para reaproveitamento da matéria orgânica, atendendo a 100% da população.	<b>LONGO</b>	<b>MÉDIA</b>





PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

Serviço de varrição atende atualmente a área total da cidade.	2. Manter e otimizar a cobertura do serviço de varrição, poda e capina, roçagem e raspagem.	2.1 Manter o serviço de varrição da cidade, acompanhando o crescimento vegetativo.	<b>CURTO</b>	<b>ALTA</b>
		2.2 Serviços de capina e roçagem em 100% das áreas públicas passíveis do serviço, incluindo também a fiscalização das áreas particulares.	<b>IMEDIATO</b>	<b>MÉDIA</b>
		2.3 Redução da quantidade de agregados miúdos, tais como pedras, lascas de asfalto, entre outros, nos serviços de varrição.	<b>IMEDIATO</b>	<b>BAIXA</b>
		2.4 Envio de 100% dos resíduos de poda e capina, roçagem e raspagem para a compostagem.	<b>LONGO</b>	<b>MÉDIA</b>
Gestão parcialmente desarticulada e sem total sistematização e agilidade para o armazenamento e recuperação de dados em diversos procedimentos administrativos e operacionais.	3. Implementar para o Sistema de Coleta e Destinação de Resíduos Sólidos uma gestão eficiente no que concerne aos aspectos administrativo, operacional, financeiro, de planejamento estratégico e sustentabilidade.	3.1 Autossuficiência técnica e operacional aumentada da situação atual para 100%.	<b>MÉDIO</b>	<b>MÉDIA</b>
		3.2 Custo unitário médio do serviço de manejo de RSU diminuído.	<b>LONGO</b>	<b>MÉDIA</b>
		3.3 Reduzir a zero, o percentual de grandes geradores que utilizam o serviço de coleta convencional de resíduos e que não pagam pelo serviço.	<b>IMEDIATO</b>	<b>ALTA</b>
		3.4 Desenvolvimento e atualização de banco de dados para sistematizar informações sobre resíduos sólidos e viabilizar a	<b>LONGO</b>	<b>ALTA</b>



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

		articulação do setor com o sistema nacional de informações sobre saneamento – SNIS.		
		3.5 Realizar estudos de alternativas técnicas e locais para a implantação da central de gerenciamento de RSU e/ou estações de transbordo, bem como obtenção de recursos e articulação com os agentes envolvidos. Além disso, instalar e operar a central de gerenciamento de RSU.	<b>CURTO</b>	<b>BAIXA</b>
		3.6 Otimização da rota de movimentação de RSU, bem como a atualização sistemática do mapa da melhor rota de movimentação de RSU.	<b>LONGO</b>	<b>ALTA</b>
		3.7 Mecanismo econômico para remuneração e cobrança dos serviços prestados e incentivo econômico à reciclagem.	<b>LONGO</b>	<b>ALTA</b>
		3.8 Plano de Resíduos da Construção Civil elaborado, implementado e revisado periodicamente.	<b>LONGO</b>	<b>MÉDIA</b>
		3.9 Implementação, e posterior funcionamento satisfatório, de pontos de recebimento de lâmpadas fluorescentes, eletroeletrônicos, óleo de cozinha usado, pilhas e baterias, medicamentos vencidos e embalagens de agrotóxicos, encaminhando os mesmos ao tratamento e/ou destinação	<b>CURTO</b>	<b>MÉDIA</b>



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

		adequada.		
		3.10 Relação entre a quantidade de RCC coletada por caçambeiros e aquela coletada pela prefeitura em locais irregulares reduzida a zero.	<b>MÉDIO</b>	<b>MÉDIA</b>
		3.11 Número de pontos de disposição irregular de RCC e de resíduos volumosos reduzidos a zero.	<b>MÉDIO</b>	<b>ALTA</b>
		3.12 Reduzir em 100% a quantidade de resíduos agrossilvopastoris, incluindo embalagens de defensivos agrícolas, e de serviços de transporte com disposição inadequada.	<b>MÉDIO</b>	<b>ALTA</b>
Setor de resíduos sólidos não possui leis específicas que regulem sobre as diferentes tipologias de resíduos e formas de gerenciamento dos mesmos.	4. Regulamentação do sistema de resíduos sólidos, a partir de legislação específica.	4.1 Revisão das legislações promulgadas.	<b>LONGO</b>	<b>ALTA</b>
		4.2 Regulamentação do sistema de coleta seletiva.	<b>IMEDIATO</b>	<b>ALTA</b>
		4.3 Regulamentação do sistema de coleta e tratamento de resíduos de construção civil.	<b>IMEDIATO</b>	<b>MÉDIA</b>
		4.4 Regulamentação que obriga a entrega anual do PGRS e estabeleça seu conteúdo mínimo a ser analisado.	<b>IMEDIATO</b>	<b>ALTA</b>



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

		4.5 Regulamentação de lei que diferencie pequenos gerados dos médios e grandes geradores.	<b>IMEDIATO</b>	<b>ALTA</b>
		4.6 Estabelecimento de lei que regule sobre advertência e multa para despejo irregular e falta de limpeza de terrenos particulares.	<b>IMEDIATO</b>	<b>ALTA</b>
		4.7 Estabelecimento de lei que regulamente a educação ambiental no município.	<b>IMEDIATO</b>	<b>ALTA</b>
		4.8 Regulamentação do processo de compostagem no município.	<b>CURTO</b>	<b>ALTA</b>
		4.9 Regulamentação da logística reversa, com o intuito de coletar resíduos especiais, destacando-se medicamentos vencidos e pneus.	<b>CURTO</b>	<b>ALTA</b>
		4.10 Realizar estudos para avaliar a possibilidade de estabelecer parcerias e consórcios para destinação de resíduos passíveis de logística reversa.	<b>CURTO</b>	<b>BAIXA</b>



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

<p>Setor de resíduos sólidos atendendo a legislação vigente com unidades com outorga e licenciamento.</p>	<p>5. Alcançar o pleno atendimento à legislação ambiental aplicável em todos os subprocessos integrantes do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos (geração, coleta e disposição final).</p>	<p>5.1 Regularização dos licenciamentos e certificados ambientais da infraestrutura existente relacionadas ao sistema de resíduos sólidos.</p>	<b>IMEDIATO</b>	<b>ALTA</b>
		<p>5.2 Obtenção do licenciamento e dos certificados ambientais dos processos / infraestrutura a serem implantados, necessários ao manejo adequado dos resíduos sólidos.</p>	<b>LONGO</b>	<b>ALTA</b>
		<p>5.3 Acompanhamento das licenças e certificados ambientais.</p>	<b>LONGO</b>	<b>ALTA</b>
<p>Canais de comunicação ineficientes e população desinformada.</p> <p>Participação popular insuficiente.</p> <p>Programas de educação ambiental realizados de forma desvinculada entre os quatro setores do saneamento e de forma descontínua e não planejada.</p>	<p>6. Garantir canais de comunicação com a sociedade e mobilização social e promover ações continuadas em educação ambiental.</p>	<p>6.1 Aumento no número de eventos anuais no município voltados à conscientização acerca do correto manejo dos resíduos sólidos.</p>	<b>LONGO</b>	<b>MÉDIA</b>
		<p>6.2 Dados e informações sobre o sistema de resíduos sólidos sistematizados e disponibilizados à população, inclusive via website.</p>	<b>IMEDIATO</b>	<b>MÉDIA</b>



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

		6.3 População instruída para a participação ativa na gestão dos RSU.	<b>LONGO</b>	<b>ALTA</b>
		6.4 Índice de respostas a reclamações de 100%.	<b>LONGO</b>	<b>ALTA</b>
		6.5 Instrução sobre a utilização dos serviços específicos de RSU pela população.	<b>LONGO</b>	<b>ALTA</b>

Fonte: Prefeitura do Município de Sagres/SP, 2016.



## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

### **10. REVISÃO PERIÓDICA**

Como método de segurança de saúde pública, sugerimos a revisão deste plano de quatro em quatro anos, nos períodos que antecedem o Plano Plurianual, cuja gestão participativa deve incluir as equipes do Comitê Diretor, do Grupo de Sustentação, da Comissão Municipal de Meio Ambientes e demais interessados na gestão de Resíduos Sólidos no município.

Esta revisão deve ser feita também, a qualquer tempo, em caso de modificações importantes que podem vir a ocorrer na legislação federal ou estadual em relação ao assunto.

### **11. CONCLUSÃO**

A sustentabilidade do sistema a ser criado se dará pelo treinamento da mão de obra, execução adequada das diretrizes traçadas e comprovação da funcionalidade das metodologias desenvolvidas especificamente para tal empreendimento. Parcerias com a sociedade, principalmente com empresas e associações, trarão a participação direta do munícipe e garantirão o sucesso do projeto.

A capacitação dos funcionários viabiliza a correta execução das obras físicas nas áreas abrangidas e o desenvolvimento de uma rotina de trabalho eficaz e ininterrupta.

A correção de algumas técnicas de gerenciamento da atual área se faz necessária e urgente, e a implantação do futuro aterro segundo critérios de engenharia adequados permitirá o enquadramento do IQR no mais alto índice de classificação, permitindo alcançar a excelência dos trabalhos com a redução de custos de saúde pública para a administração.

# 2019

## PMSB - SAGRES



PRODUTO K – VOLUME 3 – Programas,  
Projetos e Ações





# PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

## SUMÁRIO

1. PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES PARA O SISTEMA DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE SAGRES.....	01
2. PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES PARA O SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA.....	24
3. PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES PARA O SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO.....	47
4. PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES PARA O SISTEMA DE DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS.....	68
5. PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES PARA O SISTEMA DE COLETA E DESTINAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....	84

## ÍNDICE DE QUADROS

QUADRO 1 – OBJETIVOS E METAS DO PMSB.....	03
QUADRO 2 – PROGRAMAS E AÇÕES PROPOSTOS PARA O SB GERAL – OBJETIVO 1.....	07
QUADRO 3 – PROGRAMAS E AÇÕES PROPOSTOS PARA O SB GERAL – OBJETIVO 2.....	12
QUADRO 4 – PROGRAMAS E AÇÕES PROPOSTOS PARA O SB GERAL – OBJETIVO 3.....	14
QUADRO 5 – PROGRAMAS E AÇÕES PROPOSTOS PARA O SB GERAL – OBJETIVO 4.....	17
QUADRO 6 – PROGRAMAS E AÇÕES PROPOSTOS PARA O SB GERAL – OBJETIVO 5.....	19
QUADRO 7 – PROGRAMAS E AÇÕES PROPOSTOS PARA O SB GERAL – OBJETIVO 6.....	22
QUADRO 8 – OBJETIVOS E METAS DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA.....	27
QUADRO 9 – PROGRAMAS E AÇÕES PROPOSTOS PARA O SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA – OBJETIVO 1.....	31



## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

QUADRO 10 - PROGRAMAS E AÇÕES PROPOSTOS PARA O SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA – OBJETIVO 2.....	33
QUADRO 11 - PROGRAMAS E AÇÕES PROPOSTOS PARA O SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA – OBJETIVO 3.....	36
QUADRO 12 - PROGRAMAS E AÇÕES PROPOSTOS PARA O SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA – OBJETIVO 4.....	38
QUADRO 13 - PROGRAMAS E AÇÕES PROPOSTOS PARA O SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA – OBJETIVO 5.....	41
QUADRO 14 - PROGRAMAS E AÇÕES PROPOSTOS PARA O SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA – OBJETIVO 6.....	44
QUADRO 15 - OBJETIVOS E METAS DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO.....	50
QUADRO 16 - PROGRAMAS E AÇÕES PROPOSTOS PARA O SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO – OBJETIVO 1.....	54
QUADRO 17 - PROGRAMAS E AÇÕES PROPOSTOS PARA O SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO – OBJETIVO 2.....	56
QUADRO 18 - PROGRAMAS E AÇÕES PROPOSTOS PARA O SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO – OBJETIVO 3.....	58
QUADRO 19 - PROGRAMAS E AÇÕES PROPOSTOS PARA O SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO – OBJETIVO 4.....	60
QUADRO 20 - PROGRAMAS E AÇÕES PROPOSTOS PARA O SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO – OBJETIVO 5.....	62
QUADRO 21 - PROGRAMAS E AÇÕES PROPOSTOS PARA O SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO – OBJETIVO 6.....	64
QUADRO 22 - PROGRAMAS E AÇÕES PROPOSTOS PARA O SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO – OBJETIVO 7.....	66
QUADRO 23 - OBJETIVOS E METAS DO SISTEMA DE DRENAGEM DE ÁGUA PLUVIAIS.....	70
QUADRO 24 - PROGRAMAS E AÇÕES PROPOSTOS PARA O SISTEMA DE DRENAGEM DE ÁGUA PLUVIAIS – OBJETIVO 1.....	73
QUADRO 25 - PROGRAMAS E AÇÕES PROPOSTOS PARA O SISTEMA DE DRENAGEM DE ÁGUA PLUVIAIS – OBJETIVO 2.....	76
QUADRO 26 - PROGRAMAS E AÇÕES PROPOSTOS PARA O SISTEMA DE DRENAGEM DE ÁGUA PLUVIAIS – OBJETIVO 3.....	78



## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

QUADRO 27 - PROGRAMAS E AÇÕES PROPOSTOS PARA O SISTEMA DE DRENAGEM DE ÁGUA PLUVIAIS – OBJETIVO 4.....	80
QUADRO 28 - PROGRAMAS E AÇÕES PROPOSTOS PARA O SISTEMA DE DRENAGEM DE ÁGUA PLUVIAIS – OBJETIVO 5.....	82
QUADRO 29 - OBJETIVOS E METAS DO SISTEMA DE COLETA E DESTINAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....	87
QUADRO 30 - PROGRAMAS E AÇÕES PROPOSTOS PARA O SISTEMA DE COLETA E DESTINAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS – OBJETIVO 1.....	94
QUADRO 31 - PROGRAMAS E AÇÕES PROPOSTOS PARA O SISTEMA DE COLETA E DESTINAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS – OBJETIVO 2.....	99
QUADRO 32 - PROGRAMAS E AÇÕES PROPOSTOS PARA O SISTEMA DE COLETA E DESTINAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS – OBJETIVO 3.....	102
QUADRO 33 - PROGRAMAS E AÇÕES PROPOSTOS PARA O SISTEMA DE COLETA E DESTINAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS – OBJETIVO 4.....	104
QUADRO 34 - PROGRAMAS E AÇÕES PROPOSTOS PARA O SISTEMA DE COLETA E DESTINAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS – OBJETIVO 5.....	112
QUADRO 35 - PROGRAMAS E AÇÕES PROPOSTOS PARA O SISTEMA DE COLETA E DESTINAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS – OBJETIVO 6.....	117
QUADRO 36 - PROGRAMAS E AÇÕES PROPOSTOS PARA O SISTEMA DE COLETA E DESTINAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS – OBJETIVO 7.....	119



## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

### **1. PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES PARA O SISTEMA DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE SAGRES**

O ato de planejar consiste em se partir de um estado presente para definir estados futuros, desejados ou possíveis. É sob esta perspectiva que se apresenta neste PMSB um plano de metas para os serviços inseridos nos sistemas municipais de saneamento básico.

Após a definição dos Objetivos e Metas parte-se para a proposição de Programas, Projetos e Ações a serem estabelecidos para o sistema municipal de saneamento básico, como gestor dos quatro eixos nele inseridos, com a finalidade de atingir tais objetivos e metas.

Reitera-se que todos os objetivos serão estabelecidos para serem alcançados até o final do horizonte de planejamento, que neste caso é de 20 anos, com o maior grau possível de rigor. Dentro deste horizonte maior, os programas, projetos e ações do PMSB (depois deste ter sido aprovado pelo Poder Legislativo Municipal) deverão ser implantados em horizontes temporais distintos, quais sejam:

- Prazo de ações imediatas ou emergenciais: até 3 anos;
- Curto prazo: entre 4 a 8 anos;
- Médio Prazo: entre 9 a 12 anos;
- Longo Prazo: entre 13 a 20 anos.

Esclarece-se que nas estimativas populacionais realizadas no âmbito deste PMSB foi adotado o horizonte de planejamento indicado pela legislação, que corresponde a 20 anos, tendo sido considerado o ano de 2016 como o ano inicial das projeções.

Os objetivos propostos para o sistema de saneamento como um todo são descritos a seguir:



## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

**Objetivo 1.** A administração municipal de Sagres deve estabelecer um sistema institucional capaz de construir e gerir o saneamento básico municipal de forma eficaz e econômica e ambientalmente sustentável.

**Objetivo 2.** Os quatro eixos do saneamento básico municipal devem responder a uma entidade reguladora, cujas atribuições são definidas pela Lei 11.445/07 e pelo decreto que a regulamenta.

**Objetivo 3.** O saneamento básico municipal deve ser avaliado em função de sua eficiência operacional, gerencial, econômica e ambiental.

**Objetivo 4.** O saneamento básico municipal deve ser constituído com mecanismos que lhe confirmem transparência e possibilitem a participação democrática da população em instâncias de planejamento e de implementação.

**Objetivo 5.** Os quatro eixos do saneamento básico devem apresentar conformidade com a legislação ambiental vigente.

**Objetivo 6.** O município deve contar com um Programa de Educação Ambiental que introduza temas relacionados aos quatro eixos do saneamento básico na grade de conteúdos curriculares da Educação Pública Municipal, em todos os níveis.

No Quadro 1 são apresentadas as metas para cada objetivo proposto, relacionando-os com a situação atual que fundamentou o objetivo, os prazos e os graus de prioridade de cada meta.



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

**Quadro 1 - Objetivos e Metas do PMSB**

<b>Cenário Atual</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Metas</b>	<b>Prazo</b>	<b>Prioridade</b>
Não existe uma unidade ou agente municipal de gestão responsável pelo saneamento básico unificado (Água, Esgoto, Drenagem e Resíduos Sólidos Integrados).	1. A administração municipal de Sagres deve estabelecer um sistema institucional ou órgão colegiado capaz de gerir o saneamento básico municipal de forma eficaz e econômica e ambientalmente sustentável.	1.1. Consenso entre os gestores quanto à formação de órgão colegiado de forma a estabelecer atribuições consultivas e deliberativas sobre os 4 eixos do saneamento básico, conforme definidos pela lei 11.445/07.	<b>Imediato</b>	<b>Alta</b>
		1.2. Os eixos do saneamento básico municipal apresentam-se institucionalmente bem estruturados.	<b>Curto</b>	<b>Alta</b>
Sistema de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário têm agente regulador, entretanto o eixo referente aos resíduos sólidos e drenagem urbana não têm.	2. Os quatro eixos do saneamento básico municipal devem responder a uma (ou mais) entidades reguladoras, cujas atribuições são definidas pela lei 11.445/07 e o decreto que a regulamenta.	2.1. Os eixos do saneamento básico são submetidos à regulação feita por entidade(s) independente(s) em relação à prestação dos serviços. As atribuições do ente regulado e do ente regulador são conhecidas e os resultados são disponibilizados anualmente aos usuários.	<b>Médio</b>	<b>Média</b>
Há sistema específico para avaliação do saneamento básico municipal que integre todos os eixos	3. O saneamento básico municipal deve ser avaliado em função de sua eficiência operacional, gerencial, econômica e ambiental.	3.1. Ampliar a divulgação quanto a existência de um Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico, visando à avaliação do desempenho dos serviços de saneamento básico nos 4 setores, tanto em questões operacionais quanto em questões gerenciais, tanto para dotar a própria administração pública com um instrumento que subsidie seus processos de tomadas de decisão quanto para	<b>Curto</b>	<b>Alta</b>



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

		disponibilizar a sociedade informações às quais ela tem o direito de ter acesso.		
Existem meios de controle social através de SAC (Serviço de Atendimento ao Cidadão) da empresa concessionária dos serviços de água e esgoto, entretanto não se esgotam as oportunidades de crescimento do controle social.	4. O saneamento básico municipal deve ser constituído com mecanismos que conferem a ele transparência e possibilitem a participação democrática da população em instâncias de planejamento e de implementação.	4.2. Instituir um programa para o estabelecimento de rotinas para a participação da sociedade na construção da política de saneamento básico municipal.	<b>Médio</b>	<b>Média</b>
As instalações de captação e lançamentos dos Sistemas de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário na urbana estão em concordância com a legislação ambiental, entretanto há problemas pontuais quanto a disposição irregular de resíduos sólidos, problemas com a drenagem, entre outros.	5. Os quatro eixos do saneamento básico devem apresentar conformidade com a legislação ambiental vigente.	5.1. Criação de mecanismos para checar e adequar o atendimento atual dos setores à legislação ambiental.	<b>Médio</b>	<b>Média</b>
		5.2. Implementação de um programa de regularização ambiental em todos os dos setores de Saneamento Básico para ser aplicado às novas obras.	<b>Longo</b>	<b>Média</b>



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

<p>Na rede de ensino existem eventos específicos sobre meio ambiente e saneamento básico, em sua maioria focados em boas práticas em saneamento e melhoria da qualidade ambiental. No entanto, são pontuais e não se esgotaram as oportunidades de incremento.</p>	<p>6. Implementar um Programa de Educação Ambiental visando introduzir temas relacionados aos eixos do saneamento básico na grade curricular da Educação Municipal em todos os níveis.</p>	<p>6.1 Todas as escolas municipais e públicas do município deverá, quando oportuno, inserir em suas atividades relacionados aos quatro eixos do Saneamento Básico.</p>	<p><b>Longo</b></p>	<p><b>Alta</b></p>
--	--	--	---------------------	--------------------

Fonte: Prefeitura do Município de Sagres/SP, 2017.





## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

Os objetivos descritos anteriormente são apresentados a seguir, na forma de quadros que especificam, para cada objetivo específico, as metas, programas e ações a ele relacionados, assim como os prazos estipulados para o alcance das metas e implementação das ações.

Esclarece-se ainda que a ordem de apresentação de cada ação representa a ordenação hierárquica referente à priorização de sua implementação.



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

**Quadro 2 - Programas e Ações Propostos para o SB Geral - Objetivo 1**

<b>MUNICÍPIO DE SAGRES – PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO (PMSB)</b>			
<b>SETOR</b>	0	REFERENTE AOS 4 SETORES	
<b>OBJETIVO</b>	1	A administração municipal de Sagres deve estabelecer um sistema institucional ou órgão colegiado capaz de gerir o saneamento básico municipal de forma eficaz e econômica e ambientalmente sustentável.	
<b>FUNDAMENTAÇÃO</b>	Os componentes do saneamento básico, conforme definidos pela Lei 11.445/07 não estão integrados sob um único sistema de gestão, o que resulta na desarticulação entre os mesmos, diminuindo a possibilidade de se implementar uma Política Municipal de Saneamento Básico.		
<b>MÉTODO DE ACOMPANHAMENTO (INDICADOR)</b>	Análises e avaliações efetuadas por um Conselho Municipal de Saneamento Básico já instituído no município, por Lei.		
<b>METAS</b>			
<b>IMEDIATA – Até 3º ANO</b>	<b>CURTO PRAZO - DO 4º AO 8º ANO</b>	<b>MÉDIO PRAZO – DO 9º AO 12º ANO</b>	<b>LONGO PRAZO – DO 13º AO 20º ANO</b>
<b>Meta 1.1.</b> Consenso entre os gestores quanto à formação de órgão colegiado de forma a estabelecer atribuições consultivas e deliberativas sobre os 4 eixos do saneamento básico, conforme definidos pela lei 11.445/07.	<b>Meta 1.2.</b> Os eixos do saneamento básico municipal apresentam-se institucionalmente bem estruturados.		



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

**PROGRAMAS E AÇÕES**

<b>CÓDIGO (s/o/m/a)*</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>	<b>IMEDIATO</b>	<b>CURTO</b>	<b>MÉDIO</b>	<b>LONGO</b>	<b>POSSÍVEIS FONTES DE RECURSOS</b>	<b>Habilitações técnicas mínimas exigidas para suprir necessidades da ação (considerar que o servidor público precisará de um prazo mínimo de 80 horas para realizar cada ação proposta)</b>
<b>0.1.1.01</b>	<p><b>Ação 1:</b> Avaliar a viabilidade e a conveniência de:</p> <p>Se formar um órgão colegiado formado pelos gestores dos 04 eixos do saneamento básico cuja responsabilidade pela prestação dos serviços não esteja delegada a outros pelo titular dos serviços.</p>	X				Ação Administrativa / Recursos Próprios	Reunir o Prefeito, seus Secretários e profissionais das áreas relacionadas para indicarem os referidos gestores
<b>0.1.1.02</b>	<p><b>Ação 2:</b> Levantar a quantidade de cargos e funções necessários para viabilizar a criação da alternativa escolhida da Ação 1.</p>	X				Ação Administrativa / Recursos Próprios	<p>Para levantamento das necessidades de cargos e funções serão necessários, minimamente:</p> <p>1 gestor com nível superior de cada setor do saneamento básico + 1 gestor com nível superior da área jurídica + 1 gestor com nível superior da área de finanças públicas e convênios.</p> <p>Incluir nesta ação as considerações do Conselho Municipal de Saneamento Básico Integrado (CMSB).</p>



**PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO**  
**Sagres-SP**

<b>0.1.1.04</b>	<b>Ação 3:</b> Indicar o arcabouço legal a ser atendido para viabilizar o PMSB.	X				Ação Administrativa / Recursos Próprios	Para levantamento do arcabouço legal serão necessários, minimamente:  1 gestor com nível superior na área jurídica e 1 gestor com nível superior na área de finanças públicas.
<b>0.1.2.08</b>	<b>Ação 4:</b> Elaborar documento com as conclusões dos estudos desenvolvidos sobre o tema (nas ações anteriores) e utilizar este estudo para fundamentar a necessidade (ou não) de tomada de atitudes.  Esta ação deve ser realizada até o final do período estabelecido neste PMSB como curto prazo.	X	X			Ação Administrativa / Recursos Próprios	.  Dentre as deliberações desta fase deve-se solicitar a contratação de fiscais para todos os processos inseridos na gestão de saneamento básico, passíveis de serem fiscalizados pela Prefeitura.
<b>TOTAL: 2 Metas e 4 Ações</b>							

Fonte: Prefeitura do Município de Sagres/SP, 2017.

\* (s/o/m/a) = nº do setor / nº do objetivo / nº da meta / nº da ação.



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

**Quadro 3 - Programas e Ações Propostos para o SB Geral - Objetivo 2**

<b>MUNICÍPIO DE SAGRES – PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO (PMSB)</b>			
<b>SETOR</b>	0	REFERENTE AOS 4 SETORES	
<b>OBJETIVO</b>	2	Os quatro eixos do saneamento básico municipal devem responder a uma entidade reguladora, cujas atribuições são definidas pela lei 11.445/07 e o decreto que a regulamenta.	
<b>FUNDAMENTAÇÃO</b>	A regulação dos serviços de saneamento básico é um requisito legal que deve ser atendido.		
<b>MÉTODO DE ACOMPANHAMENTO (INDICADOR)</b>	Auditorias a serem realizadas pelo poder legislativo municipal, uma vez que a implementação do PMSB terá sido aprovada na forma de Lei Complementar Municipal.		
<b>METAS</b>			
<b>IMEDIATA – Até 3º ANO</b>	<b>CURTO PRAZO - DO 4º AO 8º ANO</b>	<b>MÉDIO PRAZO – DO 9º AO 12º ANO</b>	<b>LONGO PRAZO – DO 13º AO 20º ANO</b>
		<b>Meta 2.1.</b> Os eixos do saneamento básico são submetidos à regulação feita por entidade(s) independente(s) em relação à prestação dos serviços. As atribuições do ente regulado e do ente regulador são conhecidas e os resultados são disponibilizados anualmente aos usuários.	



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

PROGRAMAS E AÇÕES							
CÓDIGO (s/o/m/a) *	DESCRIÇÃO	IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO	POSSÍVEIS FONTES DE RECURSOS	Habilitações técnicas mínimas exigidas para suprir necessidades da ação (considerar que o servidor público precisará de um prazo mínimo de 80 horas para realizar cada ação proposta)
0.2.1.10	<p><b>Ação 10:</b> Definir as agências reguladoras de cada setor do saneamento básico depois de fazer um levantamento das agências existentes no estado de São Paulo que tenham competência legal para assumir a regulação dos serviços, ou indicar outras possibilidades institucionais que sejam jurídica e legalmente competentes para cumprir a função de agência reguladora.</p> <p>Prazo: Esta ação deve ser implementada até o final do período definido como de médio prazo.</p>	X	X	X		Ação Administrativa / Recursos Próprios	<p>Para a função de levantamento das entidades: um funcionário de nível médio devidamente esclarecido (por um gestor de nível superior) para realizar a busca por entidades reguladoras.</p> <p>Para escolher as entidades reguladoras: reunião com os gestores que integram a direção dos setores de saneamento básico no município.</p>
<b>TOTAL: 1 meta / 1 ação</b>							

Fonte: Prefeitura do Município de Sagres/SP, 2017.

\* (s/o/m/a) = nº do setor / nº do objetivo / nº da meta / nº da ação.



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

**Quadro 4 - Programas e Ações Propostos para o SB Geral - Objetivo 3**

<b>MUNICÍPIO DE SAGRES – PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO (PMSB)</b>			
<b>SETOR</b>	0	Referente aos 4 setores.	
<b>OBJETIVO</b>	3	O saneamento básico municipal deve ser avaliado em função de sua eficiência operacional, econômica e ambiental.	
<b>FUNDAMENTAÇÃO</b>	A articulação entre os setores só pode ser alcançada se houver mecanismos instituídos para dotar os serviços prestados de transparência e controle, e de possibilidades de acompanhamento de sua evolução.		
<b>MÉTODO DE ACOMPANHAMENTO (INDICADOR)</b>	Auditorias a serem realizadas pelo poder legislativo municipal. Consultas ao banco de dados, efetuadas pela entidade reguladora dos serviços.		
<b>METAS</b>			
<b>IMEDIATA – ATÉ 3º ANO</b>	<b>CURTO PRAZO - DO 4º AO 8º ANO</b>	<b>MÉDIO PRAZO – DO 9º AO 12º ANO</b>	<b>LONGO PRAZO – DO 13º AO 20º ANO</b>
	<b>Meta 3.1.</b> Implementação de um Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico, visando à avaliação do desempenho dos serviços de saneamento básico nos 4 setores, tanto em questões operacionais quanto em questões gerenciais, tanto para dotar a própria administração pública com um instrumento que subsidie seus processos de tomadas de decisão quanto para disponibilizar a sociedade informações às quais ela tem o direito de ter acesso.		



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

<b>PROGRAMAS E AÇÕES</b>							
<b>CÓDIGO (s/o/m/a)*</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>	<b>IMEDIATO</b>	<b>CURTO</b>	<b>MÉDIO</b>	<b>LONGO</b>	<b>POSSÍVEIS FONTES DE RECURSOS</b>	<b>Habilitações técnicas mínimas exigidas para suprir necessidades da ação (considerar que o servidor público precisará de um prazo mínimo de 80 horas para realizar cada ação proposta)</b>
<b>0.3.1.11</b>	<b>Ação 11:</b> Implementar o Sistema Municipal de Informações em SB através de instrumentação física a ser locada na Prefeitura Municipal (computador, operador, etc.), e o Sistema de Informações proposto pelo presente PMSB.	X	X			Ação Administrativa / Recursos Próprios	Indicar esta ação como uma das atribuições do Conselho Gestor do Saneamento Básico e treinar os colaboradores para usar o banco de dados.
<b>0.3.1.12</b>	<b>Ação 12:</b> Treinar os gestores públicos, particularmente aqueles envolvidos com a gestão do PMSB para utilizar o sistema de informações fornecido pelo PMSB para acompanhar o desempenho dos setores de saneamento básico em todas as suas atribuições.  Esta ação deve ser realizada até o final do período estabelecido neste PMSB como médio prazo.	X	X	X		Ação Administrativa / Recursos Próprios	Indicar esta ação como uma das atribuições do Conselho Gestor do Saneamento Básico e treinar os colaboradores para usar o banco de dados.
<b>0.3.1.13</b>	<b>Ação 13:</b> Instituir um procedimento sistemático voltado ao uso do sistema de informações (cujo banco de dados deve ser alimentado anualmente pelos eixos integrantes) e usar as conclusões nos processos de tomadas de decisão e na alimentação do Sistema Nacional de	X	X	X		Ação Administrativa / Recursos Próprios	Gestor público com nível superior ,e assistentes.





PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

	Informações sobre Saneamento (SNIS).  Esta ação deve ser realizada até o final do período estabelecido neste PMSB como médio prazo.						
<b>TOTAL: 1 Meta e 3 Ações</b>							

Fonte: Prefeitura do Município de Sagres/SP, 2017.

\* (s/o/m/a) = nº do setor / nº do objetivo / nº da meta / nº da ação.



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

**Quadro 5 - Programas e Ações Propostos para o SB Geral - Objetivo 4**

<b>MUNICÍPIO DE SAGRES – PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO (PMSB)</b>			
<b>SETOR</b>	0	Referente aos 4 setores.	
<b>OBJETIVO</b>	4	O saneamento básico municipal deve ser constituído com mecanismos que conferem a ele transparência e possibilitem a participação democrática da população em instâncias de planejamento e de implementação.	
<b>FUNDAMENTAÇÃO</b>	O controle social e a participação da sociedade na formação da política de saneamento básico corresponde a um requisito legal estabelecido pela Política Nacional de Saneamento Básico, esta última instituída pela Lei Federal 11445/07.		
<b>MÉTODO DE ACOMPANHAMENTO (INDICADOR)</b>	Relatórios anuais à entidade de regulação de cada setor e dados sobre a participação e o controle social devem constar no sistema de informações preconizado no PMSB.		
<b>METAS</b>			
<b>IMEDIATA – ATÉ 3º ANO</b>	<b>CURTO PRAZO - DO 4º AO 8º ANO</b>	<b>MÉDIO PRAZO – DO 9º AO 12º ANO</b>	<b>LONGO PRAZO – DO 13º AO 20º ANO</b>
		<p><b>Meta 4.1.</b> Instituir um programa de divulgação dos canais de comunicação entre os usuários e os prestadores dos serviços de saneamento básico.</p> <p><b>Meta 4.2.</b> Instituir um programa para o estabelecimento de rotinas para a participação da sociedade na construção da política de saneamento básico municipal.</p>	



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

PROGRAMAS E AÇÕES							
CÓDIGO (s/o/m/a) *	DESCRIÇÃO	IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO	POSSÍVEIS FONTES DE RECURSOS	Habilitações técnicas mínimas exigidas para suprir necessidades da ação (considerar que o servidor público precisará de um prazo mínimo de 80 horas para realizar cada ação proposta)
0.4.1.14	<b>Ação 14:</b> Divulgar o já existente Serviço de Atendimento ao Cidadão – SAC para cada setor ou eixo do saneamento básico (SAC-Água / SAC-Esgoto / SAC-Água de Chuva / SAC-Resíduos)”.	X	X	X		Ação Administrativa / Recursos Próprios	Para operação do SAC: funcionário público com nível médio
0.4.2.15	<b>Ação 15:</b> Implementação no âmbito da administração pública, de rotinas de participação da sociedade na construção da política de saneamento básico. Ex: Criação do Dia do Saneamento Básico e de eventos temáticos que marquem esta data, Audiências Públicas, etc.	X	X	X		Ação Administrativa / Recursos Próprios	Para concepção dos mecanismos e supervisão do agendamento dos eventos para a participação social: Gestor da área de comunicação com nível superior.  Para responsabilizar-se com a divulgação: Funcionário com nível médio devidamente treinado.
<b>TOTAL: 2 Metas e 2 Ações</b>							

Fonte: Prefeitura do Município de Sagres/SP, 2017.

\* (s/o/m/a) = nº do setor / nº do objetivo / nº da meta / nº da ação.



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

**Quadro 6 - Programas e Ações Propostos para o SB Geral - Objetivo 5**

<b>MUNICÍPIO DE SAGRES – PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO (PMSB)</b>			
<b>SETOR</b>	0	REFERENTE AOS 4 SETORES	
<b>OBJETIVO</b>	5	Os quatro eixos do saneamento básico devem apresentar mecanismos devidamente instituídos para viabilizar o atendimento à legislação ambiental em todas as atividades que sejam passíveis de causarem alterações ou impactos ambientais.	
<b>FUNDAMENTAÇÃO</b>	A preservação ambiental é um requisito legal que deve ser atendido.		
<b>MÉTODO DE ACOMPANHAMENTO (INDICADOR)</b>	Relatórios anuais à entidade responsável pela implementação do PMSB e à entidade de regulação de cada setor.		
<b>METAS</b>			
<b>IMEDIATA – ATÉ 3º ANO</b>	<b>CURTO PRAZO - DO 4º AO 8º ANO</b>	<b>MÉDIO PRAZO – DO 9º AO 12º ANO</b>	<b>LONGO PRAZO – DO 13º AO 20º ANO</b>
	<b>Meta 5.1.</b> Criação de mecanismos para checar e adequar o atendimento atual dos setores à legislação ambiental.		<b>Meta 5.2.</b> Implementação de um programa de regularização ambiental em todos os setores de Saneamento Básico para ser aplicado a novas obras.



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

<b>PROGRAMAS E AÇÕES</b>							
<b>CÓDIGO (s/o/m/a)*</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>	<b>IMEDIATO</b>	<b>CURTO</b>	<b>MÉDIO</b>	<b>LONGO</b>	<b>POSSÍVEIS FONTES DE RECURSOS</b>	<b>Habilitações técnicas mínimas exigidas para suprir necessidades da ação (considerar que o servidor público precisará de um prazo mínimo de 80 horas para realizar cada ação proposta)</b>
0.5.1.16	<b>Ação 16:</b> Fazer um levantamento de todas as atividades passíveis de licenciamento ambiental ou autorização de órgão ambiental em cada eixo do saneamento básico.	X				Ação Administrativa / Recursos Próprios	Para levantamento: funcionário público com nível médio ou superior devidamente treinado para realizar esta ação.
0.5.1.17	<b>Ação 17:</b> Seguir cronograma de regularização legal e da recuperação dos passivos.	X	X	X		Ação Administrativa / Recursos Próprios	Equipe técnica interna.
0.5.2.18	<b>Ação 18:</b> Elaborar um programa para a regularização ambiental que sirva de guia para novas obras.	X	X			Ação Administrativa / Recursos Próprios	Para elaboração do programa: 1 gestor público da área de meio ambiente / 1 gestor público na área jurídica / 1 funcionário público com nível técnico ou superior com experiência em licenciamento ambiental.
0.5.2.19	<b>Ação 19:</b> Implementar o programa.	X	X	X	X	Ação Administrativa / Recursos Próprios	Para a implementação: 1 funcionário público com nível técnico ou superior com experiência em licenciamento ambiental.



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

**TOTAL: 2 Metas e 4 Ações**

Fonte: Prefeitura do Município de Sagres/SP, 2017.

\* (s/o/m/a) = nº do setor / nº do objetivo / nº da meta / nº da ação.



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

**Quadro 7 - Programas e Ações Propostos para o SB Geral - Objetivo 6**

<b>MUNICÍPIO DE SAGRES – PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO (PMSB)</b>			
<b>SETOR</b>	0	REFERENTE AOS 4 SETORES	
<b>OBJETIVO</b>	6	Implementar um Programa de Educação Ambiental visando introduzir temas relacionados aos eixos do saneamento básico na grade curricular da Educação Municipal em todos os níveis.	
<b>FUNDAMENTAÇÃO</b>	A preservação ambiental é um requisito legal que deve ser atendido.		
<b>MÉTODO DE ACOMPANHAMENTO (INDICADOR)</b>	Relatório anuais à entidade responsável pela implementação do PMSB e à entidade de regulação de cada setor.		
<b>METAS</b>			
<b>IMEDIATA – Até 3º ANO</b>	<b>CURTO PRAZO - DO 4º AO 8º ANO</b>	<b>MÉDIO PRAZO – DO 9º AO 12º ANO</b>	<b>LONGO PRAZO – DO 13º AO 20º ANO</b>
			<b>Meta 6.1.</b> Todas as escolas públicas e privadas do município terão inseridos em suas atividades, quando cabível, os temas relacionados aos quatro eixos do saneamento básico.



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

PROGRAMAS E AÇÕES							
CÓDIGO (s/o/m/a)*	DESCRIÇÃO	IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO	POSSÍVEIS FONTES DE RECURSOS	Habilitações técnicas mínimas exigidas para suprir necessidades da ação (considerar que o servidor público precisará de um prazo mínimo de 80 horas para realizar cada ação proposta)
0.5.1.20	<b>Ação 20:</b> Elaborar e implementar um Plano de Educação Ambiental (PEA) voltado às questões ligadas aos 4 eixos do saneamento básico no intuito de auxiliar os educadores do município da rede de ensino municipal e estadual, a executarem atividades relacionadas aos temas.	X	X	X	X	Ação Administrativa / Recursos Próprios	Para elaboração de PEA: 1 líder da área de Educação / 1 profissional com nível superior em Pedagogia / 1 profissional com nível superior na área de Meio Ambiente / 1 profissional de nível superior da área de saneamento básico.
<b>TOTAL: 1 Meta e 1 Ação</b>							

Fonte: Prefeitura do Município de Sagres/SP, 2017.

\* (s/o/m/a) = nº do setor / nº do objetivo / nº da meta / nº da ação.





## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

### **2. PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES PARA O SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA**

O plano de metas e ações do Sistema de Abastecimento de Água (SAA) para o município de Sagres tem como principal pilar garantir a universalização do acesso à água potável, assegurando uma prestação de serviços com qualidade e continuidade. Este, também busca promover a integração entre ações de gestão e gerenciamento do sistema de abastecimento de água e os demais serviços de saneamento.

Existem 02 captações de água através de poços artesianos no município, e um reservatório elevado de água. Não existem relatos constantes de falta d'água, porém devido ao crescimento populacional há a necessidade de aumentar essa disponibilidade hídrica local e de reservação, para garantir água à população em eventos mais extremos.

O índice de atendimento do SAA em Sagres é de 100% da área urbana. Deste modo, para a garantia do atendimento de 100% da população de forma ininterrupta e com qualidade, será necessária a manutenção preventiva das unidades do sistema, o que possibilitará uma maior flexibilidade operacional e evitará interrupções no abastecimento. Os sistemas particulares, instalados na área urbana e rural, devem ser monitorados/fiscalizados para garantir que o usuário esteja utilizando adequadamente o manancial, sem ocasionar prejuízos aos demais usuários, e que a água consumida atenda aos padrões de potabilidade.

Paralelamente a este contexto de aumentar a abrangência dos serviços e garantir a qualidade da água oferecida à população, faz-se necessária a redução de perdas e a promoção do uso racional da água em todas as etapas do processo de abastecimento público e por todos os atores envolvidos. Estes aspectos dependem, além da boa vontade e do bom senso dos atores, de investimentos no setor; do aperfeiçoamento e modernização tecnológica do sistema de abastecimento desde o nível



## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

macro, da companhia de saneamento e dos operadores autônomos, até o micro, do usuário individualmente.

Segundo informações da concessionária prestadora de serviços de água e esgoto, o índice de perdas no sistema de distribuição de água é de 17,9%. Este índice se mostra consideravelmente baixo à média do estado de São Paulo (31,34%) e à média da região sudeste (28,56%) (SNIS, 2010), e deve ser reduzido ainda mais com vistas à eficácia do sistema e à conservação da água, tida como um recurso finito.

Para garantir que as propostas do PMSB sejam efetivadas é necessário que exista uma gestão eficiente para possibilitar a avaliação periódica do SAA. Para tal, faz-se necessário o estabelecimento de procedimentos administrativos, operacionais (de rotina e emergenciais), financeiros, legais, de planejamento estratégico e sustentabilidade e a sistematização para armazenamento e recuperação de dados e informações. O aumento das demandas deve ser gerenciado juntamente com os empreendedores responsáveis pelos novos loteamentos, cabendo ao prestador de serviços de abastecimento de água do município de Sagres, a definição de como será partilhada a responsabilidade para melhor atendimento da população. A adequação gerencial do sistema, para as finalidades supracitadas, será realizada com base principalmente no Sistema de Informações.

Exposto isto e tendo como base o Diagnóstico Técnico-Participativo e a avaliação dos cenários e demandas futuras, a seguir são expostos os objetivos propostos para suprirem as demandas constatadas e posteriormente as metas, programas e ações para que os mesmos sejam atingidos.

**Objetivo 1.** Aumentar a disponibilidade hídrica do município;

**Objetivo 2.** Atender com água potável a 100% dos domicílios urbanos de forma ininterrupta e monitorar a qualidade da água consumida em 100% dos domicílios rurais e de sistemas particulares;



## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

**Objetivo 3.** Redução das perdas e uso racional da água;

**Objetivo 4.** Implementar para o SAA de Sagres uma gestão eficiente no que concerne aos aspectos administrativo, operacional, financeiro e de planejamento estratégico e sustentabilidade, além de definir instrumentos legais que garantam a regulação do mesmo e a observação das diretrizes aprovadas no presente PMSB;

**Objetivo 5.** Alcançar o pleno atendimento à legislação ambiental aplicável em todos os subprocessos integrantes do SAA (captação, adução, reservação e distribuição);

**Objetivo 6.** Divulgar os canais de comunicação com a sociedade e mobilização social e promover ações para avaliação da percepção dos usuários e para promoção de educação ambiental.

No Quadro 8, são apresentadas as metas para cada objetivo proposto de forma sistematizada, relacionando-os com a situação atual do setor, que fundamentou o objetivo, e os prazos e prioridades de cada meta.



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

**Quadro 8 - Objetivos e Metas do Sistema de Abastecimento de Água**

<b>CENÁRIO ATUAL</b>	<b>OBJETIVO</b>	<b>METAS</b>	<b>PRAZO</b>	<b>PRIORIDADE</b>
02 captações subterrâneas e 01 reservatório elevado.	1. Aumentar a disponibilidade hídrica do município.	1.1 Aumentar a reservação de água tratada no município.	<b>Médio</b>	<b>Alta</b>
		1.1 Estudar novas captações de água no município para abastecimento público.	<b>Médio</b>	<b>Alta</b>
100% de atendimento na área urbana, sem monitoramento de sistemas particulares.	2. Atender com água potável a 100% dos domicílios urbanos de forma ininterrupta e monitorar a qualidade da água consumida em 100% dos domicílios rurais e de sistemas particulares.	2.1. Atender a 100% da área urbana de forma ininterrupta.	<b>Longo</b>	<b>Alta</b>
		2.2. Controle e vigilância da qualidade da água.	<b>Longo</b>	<b>Média</b>
		2.3. Criar mecanismos para manutenção preventiva e corretiva e para armazenamento e recuperação de dados sobre os procedimentos realizados.	<b>Curto</b>	<b>Média</b>
Índice de perdas na distribuição atual segundo informações da concessionária prestadora de serviços (Sabesp) é de aproximadamente 17,9%.	3. Redução das perdas e uso racional da água.	3.3. Redução das perdas para 15,9%.	<b>Longo</b>	<b>Média</b>



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

Gestão parcialmente desarticulada e sem total sistematização e agilidade para o armazenamento e recuperação de dados em diversos procedimentos administrativos e operacionais.	4. Implementar para SAA de Sagres uma gestão eficiente no que concerne aos aspectos administrativo, operacional, financeiro e de planejamento estratégico e sustentabilidade, além de definir instrumentos legais que garantam a regulação do mesmo e a observação das diretrizes aprovadas no presente PMSB.	4.1. Adequação do sistema gerencial do SAA por meio do planejamento estratégico e da sistematização e interação das atividades de operação, ampliação e modernização da infraestrutura e da gestão político-institucional e financeira do setor.	<b>Curto</b>	<b>Alta</b>
		4.2. Reestruturação organizacional.	<b>Curto</b>	<b>Alta</b>
		4.3. Regulação do SAA.	<b>Curto</b>	<b>Alta</b>
		4.4. Manter o sistema de informações sobre o SAA atualizado.	<b>Longo</b>	<b>Média</b>
		4.5. Alcançar um desempenho financeiro satisfatório.	<b>Médio</b>	<b>Baixa</b>
SAA atendendo de acordo com a legislação vigente.	5. Alcançar o pleno atendimento à legislação ambiental aplicável em todos os subprocessos integrantes do SAA (captação, adução, reservação e distribuição).	5.1. Acompanhamento da regularidade das outorgas de todos os usos dos recursos hídricos e das licenças ambientais.	<b>Longo</b>	<b>Média</b>
		5.2. Obtenção das Portarias de Outorga de Direito de Uso dos Recursos Hídricos e licenciamento das unidades do SAA a serem instaladas quando da ampliação do sistema.	<b>Longo</b>	<b>Média</b>



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

Divulgação dos Canais de comunicação a população desinformada pois ainda nota-se um baixa Participação popular. Programas de educação ambiental realizados de forma desvinculada entre os quatro setores do saneamento e de forma descontínua e não planejada.	6. Garantir publicidade aos canais de comunicação com a sociedade e mobilização social, além de promover ações para avaliação da percepção dos usuários e para promoção de educação ambiental.	6.1. Participação popular ativa na gestão do SAA e no processo de tomada de decisão, com população instruída.	<b>Longo</b>	<b>Alta</b>
		6.2. População conscientizada sobre questões de escassez de água.	<b>Longo</b>	<b>Alta</b>
		6.3. Promoção de canais de comunicação com a população.	<b>Longo</b>	<b>Média</b>
		6.4. Obtenção de um índice inicial de respostas satisfatórias a reclamações de 100%.	<b>Longo</b>	<b>Baixa</b>

Fonte: Prefeitura do Município de Sagres/SP, 2017.



## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

Nota-se que as principais metas de prioridade alta referem-se à importância da universalização ao acesso à água tratada de qualidade e à diminuição das perdas do sistema e uso racional desta, visto a escassez deste recurso natural. Destaca-se ainda a importância de políticas públicas que visem à integração da sociedade por meio da participação cidadã nas tomadas de decisão no que se refere ao SAA e de programas educacionais e de sensibilização ambiental que busquem efetivar a possibilidade de um desenvolvimento em direção à sustentabilidade.

Nos quadros a seguir, estão previstas ações de caráter imediato, curto, médio e longo prazos, visando soluções graduais e progressivas de forma a atingir a universalização, a qualidade dos serviços prestados e a manutenção da qualidade dos recursos naturais. É importante ressaltar que, sem a implementação das medidas aqui propostas ou de medidas alternativas que busquem o mesmo fim, não se chegará à implementação de uma Política Municipal de Saneamento Básico capaz de garantir a universalização dos serviços com a equidade e continuidade preconizadas por lei.

Além da proposição dos objetivos, metas, ações, e prazos em que essas deverão ser consideradas, apresentaram-se as possíveis fontes de financiamento ou origem dos recursos. Ressalta-se que a execução das ações, em alguns casos, independe de financiamentos externos, podendo ser colocadas em prática com a infraestrutura disponível pela prefeitura.

Outro ponto a ser considerado é que a identificação de algumas das fontes de financiamento disponíveis não garante a obtenção dos recursos. Logo, faz-se necessário que, para a obtenção de recursos existam projetos específicos, gestão administrativa e política para a concretização de financiamentos.

Estão apresentados, a seguir, os quadros que descrevem os objetivos e as respectivas metas e ações para o setor de abastecimento de água.



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

**Quadro 9 - Programas e Ações propostos para o Sistema de Abastecimento de Água - Objetivo 1**

<b>MUNICÍPIO DE SAGRES – PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO (PMSB)</b>			
<b>SETOR</b>	1	ABASTECIMENTO DE ÁGUA	
<b>OBJETIVO</b>	1	Aumentar a disponibilidade hídrica do município.	
<b>FUNDAMENTAÇÃO</b>	Existem 02 captações de água no município através de poços artesianos e 01 reservatório elevado de 250 m <sup>3</sup> de água tratada. Consequentemente, em situações extremas existe a possibilidade de dificultar o abastecimento público, assim sendo, há a necessidade de aumentar a disponibilidade hídrica e de reservação, para garantir água à população em eventos mais extremos.		
<b>MÉTODO DE ACOMPANHAMENTO (INDICADOR)</b>	Índice de água tratada reservada, Indicador de captações.		
<b>METAS</b>			
<b>IMEDIATA – Até 3º ANO</b>	<b>CURTO PRAZO - DO 4º AO 8º ANO</b>	<b>MÉDIO PRAZO – DO 9º AO 12º ANO</b>	<b>LONGO PRAZO – DO 13º AO 20º ANO</b>
<b>Meta 1.1.</b> Aumentar a reservação de água tratada no município. <b>Meta 1.2.</b> Estudar novas captações de água no município para abastecimento público.	<b>Meta 1.2.</b> Estudar novas captações de água no município para abastecimento público.	<b>Meta 1.2.</b> Estudar novas captações de água no município para abastecimento público.	<b>Meta 1.2.</b> Estudar novas captações de água no município para abastecimento público.





PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

<b>PROGRAMAS E AÇÕES</b>						
<b>CÓDIGO</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>	<b>PRAZOS</b>				<b>POSSÍVEIS FONTES</b>
		<b>IMEDIATO</b>	<b>CURTO</b>	<b>MÉDIO</b>	<b>LONGO</b>	
1.1.1.01	<b>Ação 1:</b> Elaborar Projeto Básico para implantação de um novo reservatório elevado de água tratada. A fim de aumentar a disponibilidade de reservação.	X				Recursos SABESP
1.1.1.02	<b>Ação 2:</b> Elaborar Projeto Executivo para implantação de um novo reservatório elevado de água tratada. A fim de aumentar a disponibilidade de reservação.	X				Recursos SABESP
1.1.1.03	<b>Ação 3:</b> Execução das obras do reservatório elevado.	X	X			Recursos SABESP
1.1.2.04	<b>Ação 4:</b> Realizar estudos de novas captações.	X	X	X	X	Recursos SABESP
1.1.2.05	<b>Ação 5:</b> Obter outorga das novas captações. A partir da Ação 4.	X	X	X	X	Recursos SABESP
1.1.2.06	<b>Ação 6:</b> Implementar novas captações. A partir da Ação 4.	X	X	X	X	Recursos SABESP
<b>TOTAL DOS PROGRAMAS E AÇÕES</b>		<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>TOTAL DO OBJETIVO</b>

Fonte: Prefeitura do Município de Sagres/SP, 2017.

\* (s/o/m/a) = nº do setor / nº do objetivo / nº da meta / nº da ação.



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

**Quadro 10 - Programas e Ações propostos para o Sistema de Abastecimento de Água - Objetivo 2**

<b>MUNICÍPIO DE SAGRES – PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO (PMSB)</b>			
<b>SETOR</b>	1	ABASTECIMENTO DE ÁGUA	
<b>OBJETIVO</b>	2	Atender, e manter o atendimento, com água potável a 100% dos domicílios urbanos de forma ininterrupta e monitorar a qualidade da água consumida em 100% dos domicílios rurais e de sistemas particulares.	
<b>FUNDAMENTAÇÃO</b>	O índice de atendimento do SAA em Sagres, segundo SNIS (2010), é de 100% da área urbana. Deste modo, para a garantia do atendimento de 100% da população de forma ininterrupta e com qualidade, será necessária a manutenção preventiva das unidades do sistema, o que possibilitará uma maior flexibilidade operacional e evitará interrupções no abastecimento. Os sistemas particulares, instalados na área rural, deve ser monitorado/fiscalizado para garantir que o usuário esteja utilizando adequadamente o manancial, sem ocasionar prejuízos aos demais usuários, e que a água consumida atende aos padrões de potabilidade.		
<b>MÉTODO DE ACOMPANHAMENTO (INDICADOR)</b>	Índice de Abastecimento Total de Água, Índice de Abastecimento Urbano de Água, Índice de Abastecimento Rural de Água, Análises de Cloro Residual, Análises de Turbidez, Índice de Conformidade da Quantidade de Amostras – Cloro Residual, Índice de Conformidade da Quantidade de Amostras – Turbidez.		
<b>METAS</b>			
<b>IMEDIATA – Até 3º ANO</b>	<b>CURTO PRAZO - DO 4º AO 8º ANO</b>	<b>MÉDIO PRAZO – DO 9º AO 12º ANO</b>	<b>LONGO PRAZO – DO 13º AO 20º ANO</b>
<b>Meta 2.1.</b> Manter o atendimento a 100% da área urbana de forma ininterrupta. <b>Meta 2.2.</b> Controle e vigilância da qualidade da água.	<b>Meta 2.1.</b> Instituir em lei que as companhias loteadoras deverão proporcionar infraestrutura básica para que estas regiões possam ser habitadas, tais como rede de abastecimento de água, sendo preconizadas	<b>Meta 2.1.</b> Deverá ser feita a ampliação dos sistemas de captação, estação de tratamento de água, da rede de distribuição, reforma dos reservatórios e demais medidas para garantir o fornecimento de água para	<b>Meta 2.1.</b> Devem ser elaborados estudos geotécnicos para a perfuração de poços na área urbana, rural e distritos, de forma a possibilitar a perfuração na melhor área para abastecimento das populações não atendidas ou que sofrem com baixa



**PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO**  
**Sagres-SP**

<b>Meta 2.3.</b> Criar mecanismos para manutenção preventiva e corretiva e para armazenamento e recuperação de dados sobre os procedimentos realizados.	no planejamento da ocupação. <b>Meta 2.2.</b> Controle e vigilância da qualidade da água.	a população. <b>Meta 2.2.</b> Controle e vigilância da qualidade da água.	demanda de água.. <b>Meta 2.2.</b> Controle e vigilância da qualidade da água.
---	--	--	---

**PROGRAMAS E AÇÕES**

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	PRAZOS				POSSÍVEIS FONTES
		IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO	
1.2.1.07	<b>Ação 7:</b> Desativação dos poços particulares contaminados da rural.	X				Ação Administrativa / Recursos Próprios
1.2.1.08	<b>Ação 8:</b> Automação das unidades que ainda não foram automatizadas.	X				Ação Administrativa / Recursos Próprios
1.2.1.09	<b>Ação 9:</b> Execução de ramais domiciliares novos e substituição dos antigos.	X				Recursos SABESP
1.2.1.10	<b>Ação 10:</b> Realizar monitoramento das redes de distribuição para controle de incrustações.	X	X	X	X	Recursos SABESP
1.2.2.11	<b>Ação 11:</b> Implantar mecanismos sistemáticos para monitoramento e fiscalização de poços particulares.	X				Ação Administrativa / Recursos Próprios
1.2.2.12	<b>Ação 12:</b> Controle da qualidade da água pela SABESP, por meio da disponibilização de resultados de análises físico-químicas no Sistema de Informações.	X	X	X	X	Ação Administrativa / Recursos Próprios



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

1.2.2.13	<b>Ação 13:</b> Monitoramento e inspeção pelo setor de saúde, por meio da alimentação do sistema de informações do SAA com resultados das análises físico-químicas.	X	X	X	X	Estado / União /BNDES
1.2.3.14	<b>Ação 14:</b> Implantar mecanismos sistemáticos para substituição de tubulações antigas.	X	X	X	X	Recursos SABESP
1.2.3.15	<b>Ação 15:</b> Manutenção das unidades do SAA e realizar manutenção preventiva e sistemática das unidades do SAA.	X	X	X	X	Ação Administrativa / Recursos Próprios / Recursos SABESP
<b>TOTAL DOS PROGRAMAS E AÇÕES</b>		<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>TOTAL DO OBJETIVO</b>

Fonte: Prefeitura do Município de Sagres/SP, 2017.

\* (s/o/m/a) = nº do setor / nº do objetivo / nº da meta / nº da ação.



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

**Quadro 11 - Programas e Ações propostos para o Sistema de Abastecimento de Água - Objetivo 3**

<b>MUNICÍPIO DE SAGRES – PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO (PMSB)</b>			
<b>SETOR</b>	1	ABASTECIMENTO DE ÁGUA.	
<b>OBJETIVO</b>	3	Redução das perdas e uso racional da água.	
<b>FUNDAMENTAÇÃO</b>	A redução de perdas e o uso racional da água dependem, além da boa vontade e do bom senso dos atores, de investimentos em desenvolvimento, aperfeiçoamento e modernização tecnológica do sistema de abastecimento desde o nível macro, da companhia de saneamento e dos operadores autônomos, até o micro, do usuário individualmente. O índice de perdas na distribuição atual, segundo informações do SNIS (2010) e prestadora de serviços, é de aproximadamente 17,9%. Este se mostra consideravelmente abaixo à média do estado de São Paulo (31,34%) e à média da região sudeste (28,56%) (SNIS, 2010), e deve ser reduzido ainda mais com vistas à eficácia do Sistema e à conservação da água, tida como um recurso finito.		
<b>MÉTODO DE ACOMPANHAMENTO (INDICADOR)</b>	Índice de Perdas na Distribuição, Consumo médio <i>per capita</i> de água.		
<b>METAS</b>			
<b>IMEDIATA – Até 3º ANO</b>	<b>CURTO PRAZO - DO 4º AO 8º ANO</b>	<b>MÉDIO PRAZO – DO 9º AO 12º ANO</b>	<b>LONGO PRAZO – DO 13º AO 20º ANO</b>
<b>Meta 3.1.</b> Redução das perdas para 17,6%.	<b>Meta 3.1.</b> Redução das perdas para 17,1%.	<b>Meta 3.1.</b> Redução das perdas para 16,7%.	<b>Meta 3.1.</b> Redução das perdas para 15,9%.



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

**PROGRAMAS E AÇÕES**

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	PRAZOS				POSSÍVEIS FONTES
		IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO	
1.3.1.16	<b>Ação 16:</b> Realizar melhorias contínuas no sistema de macro e micromedição.	X	X	X	X	Estado / União /BNDES / Recursos SABESP
1.3.1.17	<b>Ação 17:</b> Setorização do SAA para equalização das pressões, com delimitação de bairros e setores.	X				Recursos SABESP
1.3.1.18	<b>Ação 18:</b> Implantar mecanismos sistemáticos para monitoramento e fiscalização de ligações clandestinas.	X	X	X	X	Estado / União /BNDES / Recursos SABESP
1.3.1.19	<b>Ação 19:</b> Implantar tecnologia e contratar mão-de-obra especializada para monitoramento das tubulações subterrâneas não visíveis.	X	X	X	X	Estado / União /BNDES / Recursos SABESP
<b>TOTAL DOS PROGRAMAS E AÇÕES</b>		<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>TOTAL DO OBJETIVO</b>

Fonte: Prefeitura do Município de Sagres/SP, 2017.

\* (s/o/m/a) = nº do setor / nº do objetivo / nº da meta / nº da ação.



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

**Quadro 12 - Programas e Ações propostos para o Sistema de Abastecimento de Água - Objetivo 4**

<b>MUNICÍPIO DE SAGRES – PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO (PMSB)</b>			
<b>SETOR</b>	1	ABASTECIMENTO DE ÁGUA.	
<b>OBJETIVO</b>	4	Implementar para o SAA de Sagres uma gestão eficiente no que concerne aos aspectos administrativo, operacional, financeiro e de planejamento estratégico e sustentabilidade, além de definir instrumentos legais que garantam a regulação do mesmo e a observação das diretrizes aprovadas no presente PMSB.	
<b>FUNDAMENTAÇÃO</b>	Para que exista uma gestão eficiente para possibilitar a avaliação periódica do SAA, faz-se necessário o estabelecimento de procedimentos administrativos, operacionais (de rotina e emergenciais), financeiros, legais, de planejamento estratégico e sustentabilidade e a sistematização para armazenamento e recuperação de dados e informações. O aumento das demandas deve ser gerenciado juntamente com os empreendedores responsáveis pelos novos loteamentos, cabendo ao prestador de serviço do município de Sagres a definição de como será partilhada a responsabilidade para melhor atendimento da população. A adequação gerencial do sistema, para as finalidades supracitadas, será realizada com base principalmente no Sistema de Informações.		
<b>MÉTODO DE ACOMPANHAMENTO (INDICADOR)</b>	Implementação das ações, Tarifa Média de Água, Margem da Despesa de Exploração, Indicador de Desempenho Financeiro		
<b>METAS</b>			
<b>IMEDIATA – Até 3º ANO</b>	<b>CURTO PRAZO - DO 4º AO 8º ANO</b>	<b>MÉDIO PRAZO – DO 9º AO 12º ANO</b>	<b>LONGO PRAZO – DO 13º AO 20º ANO</b>
<b>Meta 4.1.</b> Adequação do sistema gerencial do SAA por meio do planejamento estratégico e da sistematização e interação das atividades de operação, ampliação e	<b>Meta 4.4.</b> Manter o sistema de informações sobre o SAA atualizado. <b>Meta 4.5.</b> Alcançar um desempenho financeiro satisfatório.	<b>Meta 4.4.</b> Manter o sistema de informações sobre o SAA atualizado.	<b>Meta 4.4.</b> Manter o sistema de informações sobre o SAA atualizado.



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

modernização da infraestrutura e da gestão político-institucional e financeira do setor.  <b>Meta 4.2.</b> Reestruturação organizacional.  <b>Meta 4.3.</b> Regulação do SAA.			
---	--	--	--

**PROGRAMAS E AÇÕES**

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	PRAZOS				POSSÍVEIS FONTES
		IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO	
1.4.1.20	<b>Ação 20:</b> Elaboração de Plano de Educação Ambiental.	x				Ação Administrativa / Recursos Próprios
1.4.1.21	<b>Ação 21:</b> Elaboração de Plano de Redução de Perdas.	x				Recursos SABESP
1.4.1.22	<b>Ação 22:</b> Elaboração de Plano de Detecção de Ligações Clandestinas.	x				Recursos SABESP
1.4.1.23	<b>Ação 23:</b> Realizar levantamento cadastral e mapeamento georreferenciado do SAA.	x				Recursos SABESP
1.4.1.24	<b>Ação 24:</b> Elaboração de Plano de Substituição de Unidades e Equipamentos e criar procedimentos para manutenção preventiva.	x				Recursos SABESP
1.4.1.25	<b>Ação 25:</b> Estabelecer diretrizes para novos empreendimentos de forma a planejar a expansão do SAA, a partir de legislação específica.	x				Ação Administrativa / Recursos Próprios





## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

1.4.1.26	<b>Ação 26:</b> Levantamento cadastral e mapeamento georreferenciado do SAA existente.	x				Recursos SABESP
1.4.1.27	<b>Ação 27:</b> Criar Sistema de Informações e procedimento para sua atualização.	x				Ação Administrativa / Recursos Próprios
1.4.2.28	<b>Ação 28:</b> Realizar concurso público para contratação de mão-de-obra especializada.	x				Recursos SABESP
1.4.2.29	<b>Ação 29:</b> Realizar capacitação de funcionários.	x	x	x	x	Recursos SABESP
1.4.2.30	<b>Ação 30:</b> Realizar cadastro do Patrimônio da SABESP, procedimentos para sua atualização e mantê-lo atualizado.		x			Recursos SABESP
1.4.3.31	<b>Ação 31:</b> Atender rigorosamente as diretrizes estabelecidas pela Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo – ARSESP.	x				Recursos SABESP
1.4.4.32	<b>Ação 32:</b> Atualizar o levantamento cadastral, o mapeamento georreferenciado e as informações administrativas, técnico-operacionais e de manutenção, de almoxarifado, financeiras, comerciais e legais sobre o SAA e disponibilizá-los por meio do Sistema de Informações.		x	x	x	Ação Administrativa / Recursos Próprios / Recursos SABESP
<b>TOTAL DOS PROGRAMAS E AÇÕES</b>		<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>TOTAL DO OBJETIVO</b>

Fonte: Prefeitura do Município de Sagres/SP, 2017.

\* (s/o/m/a) = nº do setor / nº do objetivo / nº da meta / nº da ação.



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

**Quadro 13 - Programas e Ações propostos para o Sistema de Abastecimento de Água - Objetivo 5**

<b>MUNICÍPIO DE SAGRES – PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO (PMSB)</b>			
<b>SETOR</b>	1	ABASTECIMENTO DE ÁGUA	
<b>OBJETIVO</b>	5	Alcançar o pleno atendimento à legislação ambiental aplicável em todos os sub-processos integrantes do SAA (captação, adução, reservação e distribuição).	
<b>FUNDAMENTAÇÃO</b>	A regularização dos serviços de saneamento é essencial para que os sistemas atendam às legislações de proteção e preservação do meio ambiente nos níveis federal, estadual e municipal.		
<b>MÉTODO DE ACOMPANHAMENTO (INDICADOR)</b>	Implementação das ações, Índice de Monitoramento da Regularidade das Outorgas, Índice de Monitoramento da Regularidade das Licenças Ambientais		
<b>METAS</b>			
<b>IMEDIATA – Até 3º ANO</b>	<b>CURTO PRAZO - DO 4º AO 8º ANO</b>	<b>MÉDIO PRAZO – DO 9º AO 12º ANO</b>	<b>LONGO PRAZO – DO 13º AO 20º ANO</b>
<b>Meta 5.1.</b> Regularização das outorgas e licenças ambientais da infraestrutura existente relacionadas ao SAA. <b>Meta 5.2.</b> Acompanhamento da regularidade das outorgas de todos os usos dos recursos hídricos e das licenças ambientais.	<b>Meta 5.2.</b> Acompanhamento da regularidade das outorgas de todos os usos dos recursos hídricos e das licenças ambientais. <b>Meta 5.3.</b> Obtenção das Portarias de Outorga de Direito de Uso dos Recursos Hídricos e licenciamento das unidades do SAA a serem instaladas quando da	<b>Meta 5.2.</b> Acompanhamento da regularidade das outorgas de todos os usos dos recursos hídricos e das licenças ambientais <b>Meta 5.3.</b> Obtenção das Portarias de Outorga de Direito de Uso dos Recursos Hídricos e licenciamento das unidades do SAA a serem instaladas quando da	<b>Meta 5.2.</b> Acompanhamento da regularidade das outorgas de todos os usos dos recursos hídricos e das licenças ambientais <b>Meta 5.3.</b> Obtenção das Portarias de Outorga de Direito de Uso dos Recursos Hídricos e licenciamento das unidades do SAA a serem instaladas quando da



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

<b>Meta 5.3.</b> Obtenção das Portarias de Outorga de Direito de Uso dos Recursos Hídricos e licenciamento das unidades do SAA a serem instaladas quando da ampliação do sistema.	ampliação do sistema.	ampliação do sistema.	ampliação do sistema.			
<b>PROGRAMAS E AÇÕES</b>						
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	PRAZOS				POSSÍVEIS FONTES
		IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO	
1.5.1.33	<b>Ação 33:</b> Elaborar estudo para avaliação da legislação municipal, estadual e federal e do Código de Posturas Municipal, com o propósito de identificar lacunas ainda não regulamentadas, inconsistências internas e outras complementações necessárias.	x				Ação Administrativa / Recursos Próprios
1.5.1.34	<b>Ação 34:</b> Realizar os estudos técnicos necessários para regularização das Portarias de Outorga de Direito de Uso dos Recursos Hídricos e licenciamento das unidades do SAA e protocolar as solicitações junto aos órgãos competentes.	x				Recursos SABESP
1.5.2.35	<b>Ação 35:</b> Verificar os prazos de validade e promover estudos complementares para manutenção das Portarias de Outorga de Direito de Uso dos Recursos Hídricos e das Licenças Ambientais.	x	x	x	x	Recursos SABESP
1.5.3.36	<b>Ação 36:</b> Realizar os estudos técnicos necessários para a obtenção das Portarias de Outorga de Direito de Uso dos Recursos Hídricos e licenciamento das unidades do SAA a serem instaladas quando da ampliação do sistema e protocolar as solicitações junto aos órgãos competentes.	x	x	x	x	Recursos SABESP



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

<b>TOTAL DOS PROGRAMAS E AÇÕES</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>TOTAL DO OBJETIVO</b>
------------------------------------	----------	----------	----------	----------	--------------------------

Fonte: Prefeitura do Município de Sagres/SP, 2017.

\* (s/o/m/a) = nº do setor / nº do objetivo / nº da meta / nº da ação.



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

**Quadro 14 - Programas e Ações propostos para o Sistema de Abastecimento de Água - Objetivo 6**

<b>MUNICÍPIO DE SAGRES – PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO (PMSB)</b>			
<b>SETOR</b>	1	ABASTECIMENTO DE ÁGUA	
<b>OBJETIVO</b>	6	Promover a divulgação dos canais de participação e controle social na gestão do SAA e promover ações de educação ambiental.	
<b>FUNDAMENTAÇÃO</b>	A participação da sociedade, como modelo de governabilidade social na gestão e na operação dos serviços de saneamento, é imprescindível no desenvolvimento dos trabalhos e para a continuidade das diretrizes previstas no PMSB. Além disso, revisar periodicamente o Plano é tarefa que depende de uma agenda permanente de discussão sobre as questões que envolvem o saneamento. Outro aspecto importante são ações continuadas em educação ambiental, pois para a conservação da água, que é responsabilidade de todos, e não apenas do governo ou da companhia de saneamento, são necessárias mudanças de comportamento individual e coletivo frente às questões da escassez da água, seja esta quantitativa ou qualitativa.		
<b>MÉTODO DE ACOMPANHAMENTO (INDICADOR)</b>	Índice de Respostas Satisfatórias a Pesquisa de Satisfação; Evolução do número de eventos oficiais realizados no município por ano que envolva temas de Saneamento Básico.		
<b>METAS</b>			
<b>IMEDIATA – Até 3º ANO</b>	<b>CURTO PRAZO - DO 4º AO 8º ANO</b>	<b>MÉDIO PRAZO – DO 9º AO 12º ANO</b>	<b>LONGO PRAZO – DO 13º AO 20º ANO</b>
<b>Meta 6.1.</b> Incentivar a participação popular ativa na gestão do SAA e no processo de tomada de decisão, com população instruída.	<b>Meta 6.1.</b> Incentivar a participação popular ativa na gestão do SAA e no processo de tomada de decisão, com população instruída.	<b>Meta 6.1.</b> Incentivar a participação popular ativa na gestão do SAA e no processo de tomada de decisão, com população instruída.	<b>Meta 6.1.</b> Incentivar a participação popular ativa na gestão do SAA e no processo de tomada de decisão, com população instruída.



## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

<p><b>Meta 6.2.</b> População conscientizada sobre questões de escassez de água.</p> <p><b>Meta 6.3.</b> Promoção de canais de comunicação com a população.</p> <p><b>Meta 6.4.</b> Obtenção de um índice inicial de respostas satisfatórias a reclamações de 60%.</p>	<p><b>Meta 6.2.</b> Oficinas de aprendizagem e apoio técnico à população deverá ocorrer durante todo o horizonte de planejamento do PMSB..</p> <p><b>Meta 6.3.</b> Promoção de canais de comunicação com a população.</p> <p><b>Meta 6.4.</b> Obtenção de um índice de respostas satisfatórias a reclamações de 75%.</p>	<p><b>Meta 6.2.</b> Oficinas de aprendizagem e apoio técnico à população deverá ocorrer durante todo o horizonte de planejamento do PMSB.</p> <p><b>Meta 6.3.</b> Promoção de canais de comunicação com a população.</p> <p><b>Meta 6.4.</b> Obtenção de um índice de respostas satisfatórias a reclamações de 90%.</p>	<p><b>Meta 6.2.</b> . Oficinas de aprendizagem e apoio técnico à população deverá ocorrer durante todo o horizonte de planejamento do PMSB..</p> <p><b>Meta 6.3.</b> Promoção de canais de comunicação com a população.</p> <p><b>Meta 6.4.</b> Obtenção de um índice de respostas satisfatórias a reclamações de 100%.</p>
--	--	---	---

### PROGRAMAS E AÇÕES

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	PRAZOS				POSSÍVEIS FONTES
		IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO	
1.6.1.37	<b>Ação 37:</b> Realizar eventos públicos (como audiências) periodicamente, com o intuito de informar a população sobre a situação do SAA no município e receber sugestões/reclamações.	X	X	X	X	Ação Administrativa / Recursos Próprios / Recursos SABESP
1.6.2.38	<b>Ação 38:</b> Realizar eventos e oficinas sobre Educação Ambiental para a conscientização da população sobre o uso racional da água e conservação dos recursos hídricos.	X	X	X	X	Ação Administrativa / Recursos Próprios / Recursos SABESP
1.6.3.39	<b>Ação 39:</b> Criar um site próprio da SABESP – Sagres que permita a interação com o usuário.	X				Recursos SABESP
1.6.3.40	<b>Ação 40:</b> Atualizar o site.	X	X	X	X	Recursos SABESP



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

1.6.3.41	<b>Ação 41:</b> Manutenção do Sistema de Atendimento ao Consumidor (SAC) e cadastro das reclamações da população feitas à SABESP acerca de questões relacionadas ao SAA, buscando o atendimento às demandas de maneira rápida e eficiente.	X	X	X	X	Ação Administrativa / Recursos Próprios / Recursos SABESP
1.6.4.42	<b>Ação 42:</b> Realizar periodicamente pesquisas de satisfação com a população para obter feedbacks dos serviços prestados, de maneira a verificar os pontos passíveis de melhorias.	X	X	X	X	Ação Administrativa / Recursos Próprios / Recursos SABESP
<b>TOTAL DOS PROGRAMAS E AÇÕES</b>		<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>TOTAL DO OBJETIVO</b>

Fonte: Prefeitura do Município de Sagres/SP, 2017.

\* (s/o/m/a) = nº do setor / nº do objetivo / nº da meta / nº da ação.



## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

### **3. PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES PARA O SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO**

O plano de metas e ações do Sistema de Esgotamento Sanitário (SES) para o município de Sagres tem como objetivo garantir a qualidade da prestação dos serviços, por meio do atendimento, com coleta e tratamento de esgotos em toda a área urbanizada do município. Bem como estabelecer soluções técnicas e ambientalmente adequadas para a área rural, além de promover a recuperação e o controle da qualidade dos recursos hídricos através do tratamento de esgotos e da redução das cargas poluentes.

Atualmente o sistema de esgotamento sanitário do município é constituído pela rede coletora, uma estação elevatória e uma ETE (Estação de Tratamento de Esgoto). 95,38% do esgoto coletado é conduzido à ETE, na qual 100% deste é tratado e após tratamento é lançado no Córrego Queixada, considerado classe 02.

O efluente passa pelo tratamento preliminar que é constituído por sistema de gradeamento, na Estação Elevatória de Esgoto E.E.E. 01 Sagres, que recebem o esgoto do município e é levado por sistema de recalque para a ETE (Estação de Tratamento de Esgoto), onde o tratamento preliminar passa pelo processo de gradeamento e caixa de areia. O tratamento secundário é feito através de uma lagoa facultativa e uma anaeróbia.

O PMSB de Sagres busca promover a universalização do acesso aos serviços de esgoto visando 100% de coleta e tratamento, a manutenção ao atendimento a legislação quanto ao licenciamento ambiental dos componentes do SES, e a fiscalização e gestão adequada dos sistemas individuais dos bairros rurais. Busca-se também, a integração das ações de gestão e gerenciamento dos sistemas de esgotos com os demais serviços de saneamento, para que, desta maneira, consiga-se melhorar a qualidade dos recursos hídricos, e conseqüentemente diminua-se o risco de contaminação da população por doenças de veiculação hídrica.





## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

Para tanto são propostos sete objetivos para o sistema de esgotamento sanitário, conforme listados a seguir:

**Objetivo 1.** 100% dos esgotos produzidos no município de Sagres serão atendidos com serviços de coleta, afastamento e tratamento.

**Objetivo 2.** Todos os procedimentos inseridos no Sistema de Esgotamento Sanitário de Sagres que sejam passíveis de licenciamento ambiental e de outorga de direito de uso dos recursos hídricos, manterão o atendimento à legislação ambiental que incide sobre eles.

**Objetivo 3.** A operação da estação de tratamento de esgotos do município será realizada a partir de procedimentos legais para o lançamento de esgotos e destinação dos lodos gerados nas ETE.

**Objetivo 4.** Os serviços de saneamento básico do município terão seus canais de comunicação e participação com a sociedade, divulgados e em constante atualização, além de promover ações continuadas em educação ambiental.

**Objetivo 5.** Erradicar fossas negras. / Regularizar e fiscalizar as atividades de limpa fossa.

**Objetivo 6.** Todas as obras civis pertencentes ao sistema de esgotamento sanitário serão supervisionadas por profissional habilitado de forma a garantir sua adequação ao Projeto de Engenharia e que sua execução se dê com todas as responsabilidades que competem a uma obra segura e sustentável.

**Objetivo 7.** O SES de Sagres apresentará uma gestão eficiente nos aspectos administrativo, operacional, financeiro, de planejamento estratégico e de sustentabilidade, além de definir instrumentos legais que garantam a regulação do mesmo e a observação das diretrizes aprovadas no presente PMSB.



## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

No quadro 15, são apresentadas as metas para os objetivos propostos de forma sistematizada, relacionando-os com a situação atual do setor, que fundamentou o objetivo, e os prazos e prioridades de cada meta.



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

**Quadro 15 - Objetivos e Metas do Sistema de Esgotamento Sanitário**

<b>Cenário Atual</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Metas</b>	<b>Prazo</b>	<b>Prioridade</b>
O índice de atendimento atual da coleta do sistema de esgotamento sanitário é de 95,38 % da área urbana no qual 100% é tratado, não considerando a área rural.	1. 100% do esgoto produzido no município de Sagres será atendido com serviços de coleta, afastamento e tratamento.	1.1. Aumentar o índice de cobertura de coleta afastamento e tratamento de esgotos para 100%.	<b>Longo</b>	<b>Alta</b>
A ETE está licenciada junto a CETESB, e tem outorga para lançamento no Córrego Queixada.	2. Todos os procedimentos inseridos no Sistema de Esgotamento Sanitário de Sagres que sejam passíveis de licenciamento ambiental e de outorga de direito de uso dos recursos hídricos, atenderão à legislação ambiental que incide sobre eles.	2.1. Regularização das outorgas e licenças ambientais da infraestrutura existente relacionadas ao SES.	<b>Curto</b>	<b>Alta</b>
		2.2. Manter procedimentos para licenciar obras novas.	<b>Curto</b>	<b>Alta</b>
		2.3. Acompanhamento do prazo de validade das licenças e eficiência da ETE.	<b>Longo</b>	<b>Média</b>
O esgoto coletado é encaminhado para a ETE através de 01 E.E.E. (Estação Elevatória de Esgoto) para tratamento. Todo lodo é encaminhado pela Sabesp para a ETE Limoeiro em Presidente Prudente.  Não há diretrizes para que novos empreendimentos, e sistemas particulares destinem adequadamente os lodos gerados.	3. A operação da estação de tratamento de esgoto do município será realizada a partir de procedimentos legais para o lançamento de esgoto e destinação do lodo gerado na ETE.	3.1. A operação da ETE, o lançamento de esgoto e a destinação de lodos, serão através de procedimentos ambientalmente sustentáveis e em conformidade com a legislação aplicável.	<b>Longo</b>	<b>Alta</b>
		3.2. Novos empreendimentos devem apresentar as especificações técnicas de suas soluções para o afastamento e tratamento de esgotos, incluindo o lançamento dos efluentes e a destinação de lodos.	<b>Curto</b>	<b>Média</b>



**PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO**  
**Sagres-SP**

<p>Canais de comunicação ineficientes e população desinformada, participação popular insuficiente.</p> <p>Programas de educação ambiental realizados de forma desvinculada entre os quatro setores do saneamento e de forma descontínua e não planejada.</p>	<p>4. Os serviços de saneamento básico do município terão seus canais de comunicação e participação com a sociedade, divulgados e em constante atualização, além de promover ações continuadas em educação ambiental.</p>	<p>4.1. Divulgação de canais de comunicação com os usuários dos serviços e promoção de eventos para a participação da sociedade no planejamento do saneamento básico municipal.</p>	<b>Médio</b>	<b>Média</b>
		<p>4.2. Colaboração continuada do SAA com o Programa de Educação Ambiental do município, através de material didático e ações.</p>	<b>Longo</b>	<b>Alta</b>
<p>Existem fossas negras ativas no município que são passíveis de causar poluição ambiental e danos à saúde da população.</p> <p>Não há fiscalização das atividades de limpa fossa.</p>	<p>5. Erradicar fossas negras. / Regularizar e fiscalizar as atividades de limpa fossa.</p>	<p>5.1. Levantamento cadastral das fossas existentes no município e desativação de fossas negras.</p>	<b>Curto</b>	<b>Alta</b>
		<p>5.2. Regularização de fossas sépticas.</p>	<b>Médio</b>	<b>Baixa</b>
		<p>5.3. Fiscalização e monitoramento da atividade de limpa fossa.</p>	<b>Longo</b>	<b>Média</b>
<p>Não há obras de ampliação e/ou adequação do sistema de esgotamento sanitário em andamento.</p>	<p>6. Realizar supervisão de obras dos sistemas de esgotamento sanitário.</p>	<p>6.1. Cadastrar as obras em andamento.</p>	<b>Curto</b>	<b>Média</b>
		<p>6.2. Supervisionar as obras cadastradas.</p>	<b>Curto</b>	<b>Alta</b>



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

Não há cadastro dos sistemas de tratamento individuais.	7. Implementar para o SES uma gestão eficiente o que concerne aos aspectos administrativos, operacional, financeiro e de planejamento estratégico e de sustentabilidade, além de definir instrumentos legais que garantam a regulação do mesmo e a observação das diretrizes aprovadas no presente PMSB.	7.1. Levantamento cadastral e mapeamento georreferenciado do SES existente.	<b>Médio</b>	<b>Alta</b>
		7.2. Elaborar Procedimento para manutenção e atualização do cadastro técnico do SES, disponibilizando todas as informações por meio de Sistema de Informações atualizado.	<b>Curto</b>	<b>Alta</b>
		7.3. Todos os prédios e estabelecimentos que constarem do cadastro estarão conectados à rede de esgotos.	<b>Curto</b>	<b>Alta</b>
		7.4. Destinação adequada dos resíduos sólidos gerados na ETE e nas EEE.	<b>Média</b>	<b>Alta</b>

Fonte: Prefeitura do Município de Sagres/SP, 2017.



## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

Nos quadros que seguem, para os objetivos e metas do setor de esgotamento sanitário foram previstas ações de curto, médio e longo prazo.

Também foram apresentadas as possíveis fontes de financiamento ou origem dos recursos.



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

**Quadro 16 - Programas e Ações Propostos para o Sistema de Esgotamento Sanitário - Objetivo 1**

<b>MUNICÍPIO DE SAGRES – PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO (PMSB)</b>			
<b>SETOR</b>	2	ESGOTAMENTO SANITÁRIO	
<b>OBJETIVO</b>	1	Coleta, afastamento e tratamento de 100% dos esgotos produzidos no município de Sagres.	
<b>FUNDAMENTAÇÃO</b>	Este objetivo representa a porcentagem de domicílios que são atendidos pelo sistema de coleta de esgoto sanitário no município. Quanto maior o valor do índice, maior a cobertura de atendimento do sistema, sendo que o valor de 100% representa disponibilidade do serviço de coleta para todos os domicílios.		
<b>MÉTODO DE ACOMPANHAMENTO (INDICADOR)</b>	Indicador de cobertura do serviço de esgotamento sanitário, indicador de tratamento de esgotos, indicador da infraestrutura de tratamento de esgotos.		
<b>METAS</b>			
<b>IMEDIATA – Até 3º ANO</b>	<b>CURTO PRAZO - DO 4º AO 8º ANO</b>	<b>MÉDIO PRAZO – DO 9º AO 12º ANO</b>	<b>LONGO PRAZO – DO 13º AO 20º ANO</b>
<b>Meta 1.1.</b> Aumentar o índice de cobertura de coleta, afastamento e tratamento de esgotos para 100%.	<b>Meta 1.1.</b> Aumentar o índice de cobertura de coleta, afastamento e tratamento de esgotos para 100%.		



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

**PROGRAMAS E AÇÕES**

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	PRAZOS				POSSÍVEIS FONTES
		IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO	
2.1.1.01	<b>Ação 1:</b> Fazer os projetos de complementação de redes, coletores e emissários de esgotos.	X				Recursos SABESP
2.1.1.02	<b>Ação 2:</b> Fazer as obras civis das redes, coletores e emissários de esgotos.	X	X			Estado / União / BNDES / FUNASA / Recursos SABESP
2.1.1.03	<b>Ação 3:</b> Elaborar plano de manutenção e operação da ETE.	X	X			Estado / União / BNDES / FUNASA / Recursos SABESP
<b>TOTAL DOS PROGRAMAS E AÇÕES</b>		<b>X</b>	<b>X</b>			<b>TOTAL DO OBJETIVO</b>

Fonte: Prefeitura do Município de Sagres/SP, 2017.

\* (s/o/m/a) = nº do setor / nº do objetivo / nº da meta / nº da ação.





PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

**Quadro 17 - Programas e Ações Propostos para o Sistema de Esgotamento Sanitário - Objetivo 2**

<b>MUNICÍPIO DE SAGRES – PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO (PMSB)</b>			
<b>SETOR</b>	2	ESGOTAMENTO SANITÁRIO	
<b>OBJETIVO</b>	2	Atender à legislação quanto ao licenciamento ambiental e outorga para lançamento de efluentes do sistema de esgotamento sanitário.	
<b>FUNDAMENTAÇÃO</b>	Atendimento quando à legislação tem como objetivo representar o grau com que o setor atende à legislação ambiental básica aplicável às suas atividades. No caso do SES os principais instrumentos legais exigidos são o Licenciamento Ambiental, e a Outorga dos usos da água emitidos pelo CETESB e DAEE		
<b>MÉTODO DE ACOMPANHAMENTO (INDICADOR)</b>	- Indicador de eficiência de remoção de matéria orgânica e indicador da qualidade do corpo receptor. - Indicador do nível de regulamentação ambiental do setor.		
<b>METAS</b>			
<b>IMEDIATA – Até 3º ANO</b>	<b>CURTO PRAZO - DO 4º AO 8º ANO</b>	<b>MÉDIO PRAZO – DO 9º AO 12º ANO</b>	<b>LONGO PRAZO – DO 13º AO 20º ANO</b>
<b>Meta 2.1.</b> Manutenção da Regularização das outorgas e licenças ambientais da infraestrutura existente relacionada ao SES. <b>Meta 2.2.</b> Regularizar as unidades a serem licenciáveis, acompanhar o prazo de validade das licenças e eficiência da ETE.	<b>Meta 2.3.</b> Acompanhamento do prazo de validade das licenças e eficiência da ETE.	<b>Meta 2.3.</b> Acompanhamento do prazo de validade das licenças e eficiência da ETE.	<b>Meta 2.3.</b> Acompanhamento do prazo de validade das licenças e eficiência da ETE.



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

<b>Meta 2.3.</b> Acompanhamento do prazo de validade das licenças e eficiência da ETE.						
<b>PROGRAMAS E AÇÕES</b>						
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	PRAZOS				POSSÍVEIS FONTES
		IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO	
2.2.1.04	<b>Ação 4:</b> Realizar os estudos técnicos necessários para a obtenção das Portarias de Outorga de Direito de Uso dos Recursos Hídricos e licenciamento das unidades do SES a serem instaladas e protocolar as solicitações junto aos órgãos competentes.	X	X			Recursos SABESP
2.2.2.05	<b>Ação 5:</b> Realizar análises laboratoriais para o monitoramento da eficiência da ETE.	X	X	X	X	Ação Administrativa / Recursos Próprios / Recursos SABESP
2.2.2.06	<b>Ação 6:</b> Realizar análises laboratoriais para o monitoramento da qualidade do corpo receptor.	X	X	X	X	Ação Administrativa / Recursos Próprios / Recursos SABESP
<b>TOTAL DOS PROGRAMAS E AÇÕES</b>		<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>TOTAL DO OBJETIVO</b>

Fonte: Prefeitura do Município de Sagres/SP, 2017.

\* (s/o/m/a) = nº do setor / nº do objetivo / nº da meta / nº da ação.



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

**Quadro 18 - Programas e Ações Propostos para o Sistema de Esgotamento Sanitário - Objetivo 3**

<b>MUNICÍPIO DE SAGRES – PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO (PMSB)</b>			
<b>SETOR</b>	2	ESGOTAMENTO SANITÁRIO	
<b>OBJETIVO</b>	3	A operação da estação de tratamento de esgoto do município será realizada a partir de procedimentos legais para o lançamento de esgoto e destinação do lodo gerado na ETE.	
<b>FUNDAMENTAÇÃO</b>	Os esgotos devem ser tratados de forma a atender aos padrões de qualidade do corpo receptor. Os lodos gerados tem que ser dispostos corretamente.		
<b>MÉTODO DE ACOMPANHAMENTO (INDICADOR)</b>	Indicador da destinação adequada dos esgotos tratados na ETE, Indicador da destinação adequada dos lodos gerados na ETE.		
<b>METAS</b>			
<b>IMEDIATA – Até 3º ANO</b>	<b>CURTO PRAZO - DO 4º AO 8º ANO</b>	<b>MÉDIO PRAZO – DO 9º AO 12º ANO</b>	<b>LONGO PRAZO – DO 13º AO 20º ANO</b>
	<p><b>Meta 3.1.</b> A operação da ETE, o lançamento de esgoto e a destinação de lodos, serão através de procedimentos ambientalmente sustentáveis e em conformidade com a legislação aplicável.</p> <p><b>Meta 3.2.</b> Novos empreendimentos devem apresentar as especificações</p>	<p><b>Meta 3.1.</b> A operação da ETE, o lançamento de esgoto e a destinação de lodos, serão através de procedimentos ambientalmente sustentáveis e em conformidade com a legislação aplicável.</p>	<p><b>Meta 3.1.</b> A operação da ETE, o lançamento de esgoto e a destinação de lodos, serão através de procedimentos ambientalmente sustentáveis e em conformidade com a legislação aplicável.</p>



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

	técnicas de suas soluções para o afastamento e tratamento de esgotos, incluindo o lançamento dos efluentes e a destinação de lodos.					
<b>PROGRAMAS E AÇÕES</b>						
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	PRAZOS				POSSÍVEIS FONTES
		IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO	
2.3.1.07	<b>Ação 7:</b> Realizar procedimentos corretos para o lançamento de esgotos e destinação dos lodos. Treinar funcionários para operar segundo as orientações.	X				Recursos SABESP
2.3.2.08	<b>Ação 8:</b> Estabelecer diretrizes para serem atendidas por novos empreendedores juntamente com o setor de aprovação de projetos da Prefeitura Municipal	X				Ação Administrativa / Recursos Próprios
<b>TOTAL DOS PROGRAMAS E AÇÕES</b>		<b>X</b>				<b>TOTAL DO OBJETIVO</b>

Fonte: Prefeitura do Município de Sagres/SP, 2017.

\* (s/o/m/a) = nº do setor / nº do objetivo / nº da meta / nº da ação.



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

**Quadro 19 - Programas e Ações Propostos para o Sistema de Esgotamento Sanitário - Objetivo 4**

<b>MUNICÍPIO DE SAGRES – PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO (PMSB)</b>			
<b>SETOR</b>	2	ESGOTAMENTO SANITÁRIO	
<b>OBJETIVO</b>	4	Os serviços de saneamento básico do município terão seus canais de comunicação e participação com a sociedade divulgados e promoverão ações continuadas em educação ambiental.	
<b>FUNDAMENTAÇÃO</b>	A participação da sociedade, como modelo de governabilidade social na gestão e na operação dos serviços de saneamento, é imprescindível no desenvolvimento dos trabalhos e para a continuidade das diretrizes previstas no PMSB. Além disso, revisar periodicamente o Plano é tarefa que depende de uma agenda permanente de discussão sobre as questões que envolvem o saneamento. Outro aspecto importante são ações continuadas em educação ambiental, pois para a preservação dos recursos hídricos, que é responsabilidade de todos, e não apenas do governo ou da companhia de saneamento, são necessárias mudanças de comportamento individual e coletivo frente às questões do destino correto dos esgotos produzidos no município.		
<b>MÉTODO DE ACOMPANHAMENTO (INDICADOR)</b>	- Implementação da ação.		
<b>METAS</b>			
<b>IMEDIATA – Até 3º ANO</b>	<b>CURTO PRAZO - DO 4º AO 8º ANO</b>	<b>MÉDIO PRAZO – DO 9º AO 12º ANO</b>	<b>LONGO PRAZO – DO 13º AO 20º ANO</b>
		<b>Meta 4.1.</b> Divulgar os canais de comunicação já existentes com os usuários dos serviços e promoção de eventos para a participação da sociedade no planejamento do saneamento básico municipal.	<b>Meta 4.2.</b> Colaboração continuada do SAA com o Programa de Educação Ambiental do município, através de material didático e ações.



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

**PROGRAMAS E AÇÕES**

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	PRAZOS				POSSÍVEIS FONTES
		IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO	
2.4.1.09	<b>Ação 9:</b> Realizar reuniões anuais para acompanhamento deste PMSB.	X	X			Ação Administrativa / Recursos Próprios
2.4.1.10	<b>Ação 10:</b> Realizar oficinas sobre Educação Ambiental relacionadas à conscientização da população sobre conservação dos recursos hídricos.	X	X	X	X	Ação Administrativa / Recursos Próprios / Recursos SABESP
2.4.1.11	<b>Ação 11:</b> Realização de pesquisas de satisfação.		X			Recursos SABESP
<b>TOTAL DOS PROGRAMAS E AÇÕES</b>		<b>X</b>	<b>X</b>			<b>TOTAL DO OBJETIVO</b>

Fonte: Prefeitura do Município de Sagres/SP, 2017.

\* (s/o/m/a) = nº do setor / nº do objetivo / nº da meta / nº da ação.



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

**Quadro 20 - Programas e Ações Propostos para o Sistema de Esgotamento Sanitário - Objetivo 5**

<b>MUNICÍPIO DE SAGRES – PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO (PMSB)</b>			
<b>SETOR</b>	2	ESGOTAMENTO SANITÁRIO	
<b>OBJETIVO</b>	5	Erradicar fossas negras. / Regularizar e fiscalizar as atividades de limpa fossa.	
<b>FUNDAMENTAÇÃO</b>	O objetivo de regularizar e fiscalizar as fossas sépticas e desativar as fossas negras, vem a evitar o despejo clandestino dos lodos formados nestas unidades e a contaminação do solo e dos recursos hídricos devido às fossas negras. As empresas que limpam as fossas das propriedades rurais precisam destinar corretamente os resíduos, levando-os para as estações de tratamento de esgotos para ali serem desidratados e dispostos em área licenciada junto aos órgãos ambientais.		
<b>MÉTODO DE ACOMPANHAMENTO (INDICADOR)</b>	- Indicador da regularização e fiscalização das atividades de limpa fossa.		
<b>METAS</b>			
<b>IMEDIATA – Até 3º ANO</b>	<b>CURTO PRAZO - DO 4º AO 8º ANO</b>	<b>MÉDIO PRAZO – DO 9º AO 12º ANO</b>	<b>LONGO PRAZO – DO 13º AO 20º ANO</b>
<b>Meta 5.1.</b> Levantamento cadastral das fossas existentes no município e desativação de fossas negras. <b>Meta 5.2.</b> Regularização de fossas sépticas.	<b>Meta 5.3.</b> Fiscalização e monitoramento da atividade de limpa fossa.	<b>Meta 5.3.</b> Fiscalização e monitoramento da atividade de limpa fossa.	<b>Meta 5.3.</b> Fiscalização e monitoramento da atividade de limpa fossa.



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

**PROGRAMAS E AÇÕES**

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	PRAZOS				POSSÍVEIS FONTES
		IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO	
2.5.1.15	<b>Ação 15:</b> Levantamento cadastral das fossas e das empresas que fornecem serviços de limpa-fossa no município.	X	X			Ação Administrativa / Recursos Próprios
2.5.1.16	<b>Ação 16:</b> Implementação de procedimentos para a erradicação das fossas negras e para o monitoramento das fossas sépticas.	X	X	X	X	Ação Administrativa / Recursos Próprios
<b>TOTAL DOS PROGRAMAS E AÇÕES</b>		<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>TOTAL DO OBJETIVO</b>

Fonte: Prefeitura do Município de Sagres/SP, 2017.

\* (s/o/m/a) = nº do setor / nº do objetivo / nº da meta / nº da ação.





PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

**Quadro 21 - Programas e Ações Propostos para o Sistema de Esgotamento Sanitário - Objetivo 6**

<b>MUNICÍPIO DE SAGRES – PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO (PMSB)</b>			
<b>SETOR</b>	2	ESGOTAMENTO SANITÁRIO	
<b>OBJETIVO</b>	6	Todas as obras civis pertencentes ao sistema de esgotamento sanitário serão supervisionadas por profissional habilitado de forma a garantir sua adequação ao Projeto de Engenharia e que sua execução se dê com todas as responsabilidades que competem a uma obra segura e sustentável.	
<b>FUNDAMENTAÇÃO</b>	A realização da supervisão de obras dos sistemas de esgotamento sanitário tem como objetivo fiscalizar se os serviços e obras estão em conformidade com desenhos, memoriais, especificações e demais elementos de projeto, bem como com as informações e instruções contida.		
<b>MÉTODO DE ACOMPANHAMENTO (INDICADOR)</b>	- Indicador da supervisão de obras dos sistemas de esgotamento sanitário.		
<b>METAS</b>			
<b>IMEDIATA – Até 3º ANO</b>	<b>CURTO PRAZO - DO 4º AO 8º ANO</b>	<b>MÉDIO PRAZO – DO 9º AO 12º ANO</b>	<b>LONGO PRAZO – DO 13º AO 20º ANO</b>
<b>Meta 6.1.</b> Cadastrar as obras em andamento.	<b>Meta 6.2.</b> Supervisionar as obras cadastradas.	<b>Meta 6.2.</b> Supervisionar as obras cadastradas.	<b>Meta 6.2.</b> Supervisionar as obras cadastradas.



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

**PROGRAMAS E AÇÕES**

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	PRAZOS				POSSÍVEIS FONTES
		IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO	
2.6.1.17	<b>Ação 17:</b> Cadastrar as obras juntamente com a Prefeitura.	X	X			Ação Administrativa / Recursos Próprios / Recursos SABESP
2.6.2.18	<b>Ação 18:</b> Supervisionar as obras buscando adequação ao projeto e conformidade com a legislação ambiental.	X	X			Recursos SABESP
<b>TOTAL DOS PROGRAMAS E AÇÕES</b>		<b>X</b>	<b>X</b>			<b>TOTAL DO OBJETIVO</b>

Fonte: Prefeitura do Município de Sagres/SP, 2017.

\* (s/o/m/a) = nº do setor / nº do objetivo / nº da meta / nº da ação.



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

**Quadro 22 - Programas e Ações Propostos para o Sistema de Esgotamento Sanitário - Objetivo 7**

<b>MUNICÍPIO DE SAGRES – PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO (PMSB)</b>			
<b>SETOR</b>	2	ESGOTAMENTO SANITÁRIO	
<b>OBJETIVO</b>	7	Implementar para o SES uma gestão eficiente o que concerne aos aspectos administrativos, operacional, financeiro e de planejamento estratégico e de sustentabilidade, além de definir instrumentos legais que garantam a regulação do mesmo e a observação das diretrizes aprovadas no presente PMSB.	
<b>FUNDAMENTAÇÃO</b>	O objetivo desta implementação é que uma gestão eficiente possibilite a verificação constante do SES e envolva o estabelecimento de ações em situações de rotina e emergenciais na organização da documentação da avaliação do sistema, o estabelecimento de comunicação de risco, e a validação e verificação periódica do SES.		
<b>MÉTODO DE ACOMPANHAMENTO (INDICADOR)</b>	- Implementação da ação e indicador de tarifa média, duração média dos reparos de extravasamentos de esgotos.		
<b>METAS</b>			
<b>IMEDIATA – Até 3º ANO</b>	<b>CURTO PRAZO - DO 4º AO 8º ANO</b>	<b>MÉDIO PRAZO – DO 9º AO 12º ANO</b>	<b>LONGO PRAZO – DO 13º AO 20º ANO</b>
<b>Meta 7.1.</b> Levantamento cadastral e mapeamento georreferenciado do SES existente. <b>Meta 7.2.</b> Manutenção e atualização do cadastro técnico do SES e do mapeamento georreferenciado, disponibilizando todas as informações	<b>Meta 7.2.</b> Manutenção e atualização do cadastro técnico do SES e do mapeamento georreferenciado, disponibilizando todas as informações por meio de Sistema de Informações atualizado.	<b>Meta 7.2.</b> Manutenção e atualização do cadastro técnico do SES e do mapeamento georreferenciado, disponibilizando todas as informações por meio de Sistema de Informações atualizado.	<b>Meta 7.2.</b> Manutenção e atualização do cadastro técnico do SES e do mapeamento georreferenciado, disponibilizando todas as informações por meio de Sistema de Informações atualizado.



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

<p>por meio de Sistema de Informações atualizado.</p> <p><b>Meta 7.3.</b> Todos os prédios e estabelecimentos que constarem do cadastro estarão conectados à rede de esgotos.</p>	<p><b>Meta 7.4.</b> Destinação adequada dos resíduos sólidos gerados nas ETE e EEE.</p>					
<b>PROGRAMAS E AÇÕES</b>						
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	PRAZOS				POSSÍVEIS FONTES
		IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO	
2.7.1.19	<b>Ação 19:</b> Realizar o levantamento cadastral e mapeamento georreferenciado do SES.	X	X			Recursos SABESP
2.7.1.20	<b>Ação 20:</b> Atualizar o cadastro do Sistema de esgotamento sanitário conforme ampliações.	X	X	X	X	Recursos SABESP
2.7.2.21	<b>Ação 21:</b> Alimentar o sistema de informações sobre o SES.	X	X	X	X	Recursos SABESP
2.7.3.22	<b>Ação 22:</b> Efetuar as ligações prediais não conectadas à rede pública de acordo com o cadastro realizado, e atualizar cadastro.		X			Recursos SABESP
2.7.4.23	<b>Ação 23:</b> Elaborar o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos das EEE's e ETE.		X			Recursos SABESP
<b>TOTAL DOS PROGRAMAS E AÇÕES</b>		<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>TOTAL DO OBJETIVO</b>

Fonte: Prefeitura do Município de Sagres/SP, 2017.

\* (s/o/m/a) = nº do setor / nº do objetivo / nº da meta / nº da ação.



## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

### **4. PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES PARA O SISTEMA DE DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS**

O plano de metas e ações do Sistema de Drenagem de Águas Pluviais foi elaborado a partir do Plano de Micro e Macrodrenagem Urbana do município de Sagres concluído em Janeiro de 2010 realizado pela empresa "Epitubos-Soluções Ambientais", tomando-se como base as condições atuais e demandas futuras constatadas no diagnóstico técnico-participativo e nos estudos de prognóstico, etapa anterior do presente PMSB. Neste sentido, para o município de Sagres, este plano tem como objetivo garantir a universalização do acesso, assegurando uma prestação de serviços com qualidade e continuidade. Além de buscar promover a integração das ações de gestão e gerenciamento do setor com os demais eixos do Saneamento Básico.

No diagnóstico técnico-participativo foram levantados e mapeados, em Sagres, pontos críticos e subdimensionados. Observa-se que estes pontos possuem recorrentes problemas relacionados a erosões, enxurradas e empoçamentos. Tais processos, intensificados pela ação antrópica, têm trazido riscos à população e ao meio ambiente, além de prejuízos para equipamentos existentes nessas áreas.

Partindo-se destes aspectos, a seguir são indicados os objetivos e posteriormente, as metas e ações para que se configurem, no final do horizonte de planejamento deste PMSB, as situações preconizadas no cenário normativo anteriormente escolhido.

**Objetivo 1.** Minimizar a frequência de transbordamento de represas e erosões causadas devido ao lançamento de águas pluviais nas áreas mais baixas da cidade, sem os devidos equipamentos de dissipação de energia e o subdimensionamento de canais de macrodrenagem e estruturas de microdrenagem.

**Objetivo 2.** Recuperação e revitalização de áreas verdes;



## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

**Objetivo 3.** Implementar para o SDU uma gestão eficiente no que concerne aos aspectos administrativos, operacional, financeiro, de planejamento estratégico e de sustentabilidade;

**Objetivo 4.** Alcançar o pleno atendimento à legislação ambiental aplicável em todos os sub processos integrantes do Sistema de Drenagem Urbana;

**Objetivo 5.** Garantir e amplia os canais de comunicação, já existentes, com a sociedade e mobilização social e promover ações continuadas em educação ambiental.

O Quadro 23 apresenta as metas de forma sistematizada, relacionando-as com o objetivo que as fundamentou, e com os prazos e grau de prioridade a elas relacionadas.



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

**Quadro 23 - Objetivos e Metas do Sistema de Drenagem de Águas Pluviais**

<b>Cenário Atual</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Metas</b>	<b>Prazo</b>	<b>Prioridade</b>
Transbordamento de represas e erosões causadas devido ao lançamento de águas pluviais nas áreas mais baixas da cidade, sem os devidos equipamentos de dissipação de energia e o subdimensionamento de canais de macrodrenagem e estruturas de microdrenagem.	Minimizar a frequência de transbordamento de represas e erosões causadas devido ao lançamento de águas pluviais nas áreas mais baixas da cidade, sem os devidos equipamentos de dissipação de energia e o subdimensionamento de canais de macrodrenagem e estruturas de microdrenagem.	1.1 Implantação de dissipadores de energia nas áreas nas mais baixas da cidade.	<b>Imediato</b>	<b>Alta</b>
		1.2 Limpeza e desobstrução das calhas, poços de visita (pv) e bocas de lobo do município de Sagres.	<b>Imediato</b>	<b>Alta</b>
		1.3 Alcançar 100% de limpeza sistemática no município.	<b>Médio</b>	<b>Alta</b>
		1.4 Fiscalização dos índices de permeabilidade do solo nos lotes urbanos.	<b>Longo</b>	<b>Média</b>
Não há diretrizes para que novos empreendimentos, e sistemas particulares destinem adequadamente os lodos gerados.	2. Recuperação e revitalização de áreas verdes.	2.1 Implementação de programa de educação ambiental referente à importância ambiental de se proteger as APP's dos rios e córregos.	<b>Imediato</b>	<b>Média</b>
		2.2 Redução de 100% na quantidade de resíduos sólidos depositados nas margens dos córregos de Sagres.	<b>Médio</b>	<b>Média</b>
		2.3 Aumento no número de eventos anuais no município voltados à conscientização acerca do correto manejo dos resíduos sólidos.	<b>Longo</b>	<b>Baixa</b>



**PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO**  
**Sagres-SP**

Inexistência de Sistema de informações sobre drenagem urbana.	3. Implementar para o SDU uma gestão eficiente o que concerne aos aspectos administrativos, operacional, financeiro e de planejamento estratégico e de sustentabilidade, além de definir instrumentos legais que garantam a regulação do mesmo.	3.1 Adequação do sistema gerencial do SDU por meio da sistematização e interação das atividades de operação, ampliação e modernização da infraestrutura e da gestão político-institucional e financeira do setor e reestruturação organizacional.	<b>Imediata</b>	<b>Alta</b>
		3.2 Regulação do SDU.	<b>Imediata</b>	<b>Baixa</b>
		3.3 Manter o sistema de informações sobre o SDU atualizado.	<b>Longo</b>	<b>Média</b>
Sistema de fiscalização não consegue atender a 100% do município.	4. Alcançar o pleno atendimento à legislação ambiental aplicável em todos os subprocessos integrantes do sistema de drenagem urbana.	4.1 Regularização das licenças ambientais da infraestrutura existente relacionadas ao SDU.	<b>Imediato</b>	<b>Média</b>
		4.2 Acompanhamento das licenças ambientais e outorgas.	<b>Longo</b>	<b>Média</b>
Canais de comunicação ineficientes e população desinformada. Participação popular insuficiente. Programas de educação ambiental realizados de forma desvinculada entre os quatro setores do saneamento e de forma descontínua e não planejada.	5. Garantir canais de comunicação com a sociedade e mobilização social e promover ações continuadas em educação ambiental.	5.1 Promoção de reuniões que proporcionem informações aos usuários e funcionem como um canal de comunicação que amplie o controle social dos mesmos sobre o processo de tomada de decisão, promoção de canais de comunicação com a população.	<b>Longo</b>	<b>Média</b>
		5.2 Promoção de canais de comunicação com a população.	<b>Longo</b>	<b>Baixa</b>

Fonte: Prefeitura do Município de Sagres/SP, 2017.





## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

Nota-se que as principais metas de prioridade alta referem-se à importância da universalização ao acesso ao sistema de drenagem urbana, bem como o controle e minimização de processos erosivos. Destaca-se ainda a importância de políticas públicas que visem à segurança da população que vive em áreas susceptíveis a movimentações de massa.

Analogamente à metodologia para apresentação das metas e ações descrita para os demais setores, nos quadros que seguem, serão apresentadas as metas e ações referentes aos objetivos para o setor de drenagem urbana, e as possíveis fontes de financiamento para cada ação.



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

**Quadro 24 - Programas e Ações Propostos para o Sistema de Drenagem de Água Pluviais - Objetivo 1**

<b>MUNICÍPIO DE SAGRES – PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO (PMSB)</b>			
<b>SETOR</b>	3	DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS	
<b>OBJETIVO</b>	1	Minimizar a frequência de danos causados por insuficiências e deficiências nas galerias e obras de drenagem urbana.	
<b>FUNDAMENTAÇÃO</b>	No diagnóstico foram levantados e mapeados pontos críticos e subdimensionados. Estes pontos possuem problemas de erosão, enxurrada e empoçamento, trazendo riscos para a população e meio ambiente, além de prejuízos para equipamentos existentes nessas áreas. Devem-se considerar todas as prioridades levantadas e apresentadas no diagnóstico, mas ressalta-se que todos estes problemas necessitam de resolução a curto e médio prazo.		
<b>MÉTODO DE ACOMPANHAMENTO (INDICADOR)</b>	Índice de cobertura domiciliar de microdrenagem; Indicador de condições dos canais de macro drenagem (Icm); Monitoramento fluviométrico.		
<b>METAS</b>			
<b>IMEDIATA – Até 3º ANO</b>	<b>CURTO PRAZO - DO 4º AO 8º ANO</b>	<b>MÉDIO PRAZO – DO 9º AO 12º ANO</b>	<b>LONGO PRAZO – DO 13º AO 20º ANO</b>
<b>Meta 1.1.</b> Elaboração do plano ou programa de limpeza sistemática das calhas, poços de visita (PV) e bocas de lobo do município de Sagres.	<b>Meta 1.2.</b> Alcançar 100% de limpeza sistemática no município. <b>Meta 1.3.</b> Redução na quantidade de danos causados pela deficiência do sistema de drenagem.		<b>Meta 1.4.</b> Estará instituída a fiscalização dos índices de permeabilidade do solo nos lotes urbanos.



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

**PROGRAMAS E AÇÕES**

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	PRAZOS				POSSÍVEIS FONTES
		IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO	
3.1.1.01	<b>Ação 1:</b> Elaborar projetos para os pontos com problemas de subdimensionamento da rede já identificados no diagnóstico, levando em consideração as prioridades levantadas apontadas no documento e utilizando, quando possível, técnicas sustentáveis.	X	X	X		Estado / União / BNDES / CAIXA
3.1.4.02	<b>Ação 2:</b> Fiscalizar os índices de permeabilidade do solo nos lotes urbanos.	X	X	X	X	Ação Administrativa / Recursos Próprios
3.1.1.03	<b>Ação 3:</b> Elaborar de plano sistemático de limpeza das calhas, poços de visita e bocas de lobo do município de Sagres.	X				Estado / União / BNDES
3.1.3.04	<b>Ação 4:</b> Adquirir equipamentos para manutenção e limpeza periódica dos dispositivos de drenagem urbana.	X	X			Ação Administrativa / Recursos Próprios
3.1.3.05	<b>Ação 5:</b> Realizar limpeza e manutenção periódica nos dispositivos de drenagem, destinando corretamente estes resíduos e verificando possíveis ligações clandestinas de esgoto.		X	X	X	Ação Administrativa / Recursos Próprios
3.1.4.06	<b>Ação 6:</b> Construir galerias, dissipadores de energia e pavimentação em pontos não atendidos por estes equipamentos.	X	X	X		Estado / União / BNDES / CAIXA



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

<b>TOTAL DOS PROGRAMAS E AÇÕES</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>TOTAL DO OBJETIVO</b>
------------------------------------	----------	----------	----------	----------	--------------------------

Fonte: Prefeitura do Município de Sagres/SP, 2017.

\* (s/o/m/a) = nº do setor / nº do objetivo / nº da meta / nº da ação.



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

**Quadro 25 - Programas e Ações Propostos para o Sistema de Drenagem de Água Pluviais - Objetivo 2**

<b>MUNICÍPIO DE SAGRES – PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO (PMSB)</b>			
<b>SETOR</b>	3	DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS	
<b>OBJETIVO</b>	2	Recuperação e revitalização de áreas verdes.	
<b>FUNDAMENTAÇÃO</b>	O alto índice de impermeabilização do solo e de ocupação de áreas de preservação permanente são umas causas de problemas relacionados à drenagem pluvial, uma forma de amenizar este problema é a recuperação, revitalização e criação de áreas verdes, como fundos de vales, parques e praças. Quanto maior a área permeável em uma bacia, menor o escoamento superficial.		
<b>MÉTODO DE ACOMPANHAMENTO (INDICADOR)</b>	Indicador do nível de regulamentação ambiental do setor; Nível de áreas verdes; Proporção de áreas impermeabilizadas.		
<b>METAS</b>			
<b>IMEDIATA – Até 3º ANO</b>	<b>CURTO PRAZO - DO 4º AO 8º ANO</b>	<b>MÉDIO PRAZO – DO 9º AO 12º ANO</b>	<b>LONGO PRAZO – DO 13º AO 20º ANO</b>
<b>Meta 2.1.</b> Implementação de programa de educação ambiental referente à importância ambiental de se proteger as APPs dos rios e córregos.		<b>Meta 2.2.</b> Redução de 100% na quantidade de resíduos sólidos depositados nas margens dos córregos de Sagres.	<b>Meta 2.3.</b> Aumento no número de eventos anuais no município voltados à conscientização acerca do correto manejo dos resíduos sólidos.



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

PROGRAMAS E AÇÕES						
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	PRAZOS				POSSÍVEIS FONTES
		IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO	
3.2.2.07	<b>Ação 07:</b> Recuperar Áreas de Preservação Permanente através da recomposição da mata ciliar, utilizando esta recuperação como atividade de educação e sensibilização ambiental da população.	X	X	X		Estado / União / BNDES / FEHIDRO
3.2.3.08	<b>Ação 08:</b> Realizar um estudo detalhado das praças e parques, diagnosticando problemas e potencialidades, além de realizar levantamento de possíveis áreas para criação de novos equipamentos.	X	X	X		Ação Administrativa / Recursos Próprios
3.2.1.09	<b>Ação 09:</b> Realizar campanhas educativas permanentes tendo em vista a sensibilização e a conscientização popular acerca da importância da separação, acondicionamento e disposição adequada dos resíduos, bem como sobre a importância de se preservar as APPs do município;	X	X	X	X	Ação Administrativa / Recursos Próprios
3.2.1.10	<b>Ação 10:</b> Apoiar e incentivar programas de educação ambiental nas escolas e para a conscientização da população em geral.	X				Ação Administrativa / Recursos Próprios
<b>TOTAL DOS PROGRAMAS E AÇÕES</b>		<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>TOTAL DO OBJETIVO</b>

Fonte: Prefeitura do Município de Sagres/SP, 2017.

\* (s/o/m/a) = nº do setor / nº do objetivo / nº da meta / nº da ação.



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

**Quadro 26 - Programas e Ações Propostos para o Sistema de Drenagem de Água Pluviais - Objetivo 3**

<b>MUNICÍPIO DE SAGRES – PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO (PMSB)</b>			
<b>SETOR</b>	3	DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS	
<b>OBJETIVO</b>	3	Implementar para o SDU uma gestão eficiente o que concerne aos aspectos administrativos, operacional, financeiro, de planejamento estratégico e de sustentabilidade.	
<b>FUNDAMENTAÇÃO</b>	O aumento das demandas deve ser gerenciado juntamente com os empreendedores responsáveis por novos loteamentos, cabendo a prefeitura do município de Sagres a definição de como será partilhada a responsabilidade para melhor atendimento da população. A adequação gerencial do sistema se dará com base principalmente no Sistema de Informações. A tarifa deve ser calculada com base em procedimentos determinados, considerando os custos do serviço fornecido e as demandas sociais existentes no município. A regulação do sistema contribuirá para a otimização dos processos e o cumprimento da legislação vigente.		
<b>MÉTODO DE ACOMPANHAMENTO (INDICADOR)</b>	Índice de cobertura domiciliar de microdrenagem; Indicador de condições dos canais de macro drenagem (Icm); Monitoramento pluviométrico; Monitoramento fluviométrico.		
<b>METAS</b>			
<b>IMEDIATA – Até 3º ANO</b>	<b>CURTO PRAZO - DO 4º AO 8º ANO</b>	<b>MÉDIO PRAZO – DO 9º AO 12º ANO</b>	<b>LONGO PRAZO – DO 13º AO 20º ANO</b>
Meta 3.1. Adequação do sistema gerencial do SDU por meio da sistematização e interação das atividades de operação, ampliação e modernização da infraestrutura e da gestão político-institucional e financeira do setor e reestruturação organizacional.			Meta 3.3. Manter o sistema de informações sobre o SDU atualizado.



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

Meta 3.2. Regulação do SDU.		<b>PROGRAMAS E AÇÕES</b>				
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	PRAZOS				POSSÍVEIS FONTES
		IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO	
3.3.3.11	<b>Ação 11:</b> Atualizar o levantamento cadastral, o mapeamento georreferenciado e as informações administrativas, técnico-operacionais e de manutenção, de almoxarifado, financeiras, comerciais e legais sobre o SDU e disponibilizá-los por meio do Sistema de Informações.	X	X	X	X	Ação Administrativa / Recursos Próprios
3.3.1.12	<b>Ação 12:</b> Realizar capacitação de funcionários.	X				Ação Administrativa / Recursos Próprios
3.3.2.13	<b>Ação 13:</b> Criação de um estatuto.	X				Ação Administrativa / Recursos Próprios
3.3.1.14	<b>Ação 14:</b> Criar procedimentos para manutenção preventiva com Plano de Substituição de Unidades e Equipamentos como: bombas dos poços de subterrâneos, redes de distribuição.	X				Ação Administrativa / Recursos Próprios
3.3.1.15	<b>Ação 15:</b> Elaborar edital e contratar empresa especializada para a elaboração de Plano de Educação Ambiental.	X	X			Ação Administrativa / Recursos Próprios
<b>TOTAL DOS PROGRAMAS E AÇÕES</b>		<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>TOTAL DO OBJETIVO</b>

Fonte: Prefeitura do Município de Sagres/SP, 2017.

\* (s/o/m/a) = nº do setor / nº do objetivo / nº da meta / nº da ação.





PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

**Quadro 27 - Programas e Ações Propostos para o Sistema de Drenagem de Água Pluviais - Objetivo 4**

<b>MUNICÍPIO DE SAGRES – PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO (PMSB)</b>			
<b>SETOR</b>	3	DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS	
<b>OBJETIVO</b>	4	Alcançar o pleno atendimento à legislação ambiental aplicável em todos os subprocessos integrantes do sistema de drenagem pluvial.	
<b>FUNDAMENTAÇÃO</b>	A regularização dos serviços de saneamento é essencial para que os sistemas atendam às legislações de proteção e preservação do meio ambiente nos níveis federal, estadual e municipal.		
<b>MÉTODO DE ACOMPANHAMENTO (INDICADOR)</b>	Indicador do nível de regulamentação ambiental do setor.		
<b>METAS</b>			
<b>IMEDIATA – Até 3º ANO</b>	<b>CURTO PRAZO - DO 4º AO 8º ANO</b>	<b>MÉDIO PRAZO – DO 9º AO 12º ANO</b>	<b>LONGO PRAZO – DO 13º AO 20º ANO</b>
<b>Meta 4.1.</b> Regularização das licenças ambientais da infraestrutura existente relacionadas ao SDU.	<b>Meta 4.2.</b> Acompanhamento das licenças ambientais e outorgas.	<b>Meta 4.2.</b> Acompanhamento das licenças ambientais e outorgas.	<b>Meta 4.2.</b> Acompanhamento das licenças ambientais e outorgas.



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

**PROGRAMAS E AÇÕES**

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	PRAZOS				POSSÍVEIS FONTES
		IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO	
3.4.1.16	<b>Ação 16:</b> Elaborar estudo para avaliação da legislação municipal, estadual e federal, com o propósito de identificar lacunas ainda não regulamentadas, inconsistências internas e outras complementações necessárias.	X				Estado / União / BNDES
3.4.1.17	<b>Ação 17:</b> Estudar e verificar se todas as unidades que compõem o sistema de drenagem urbana estão licenciadas.	X				Ação Administrativa / Recursos Próprios
3.4.2.18	<b>Ação 18:</b> Fiscalização dos índices de permeabilidade do solo nos lotes urbanos.	X	X	X	X	Ação Administrativa / Recursos Próprios
<b>TOTAL DOS PROGRAMAS E AÇÕES</b>		<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>TOTAL DO OBJETIVO</b>

Fonte: Prefeitura do Município de Sagres/SP, 2017.

\* (s/o/m/a) = nº do setor / nº do objetivo / nº da meta / nº da ação.



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

**Quadro 28 - Programas e Ações Propostos para o Sistema de Drenagem de Água Pluviais - Objetivo 5**

<b>MUNICÍPIO DE SAGRES – PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO (PMSB)</b>			
<b>SETOR</b>	3	DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS	
<b>OBJETIVO</b>	5	Garantir e ampliar o acesso aos canais de comunicação com a sociedade e mobilização social e promover ações continuadas em educação ambiental.	
<b>FUNDAMENTAÇÃO</b>	A participação da sociedade, como modelo de governabilidade social na gestão e na operação dos serviços de saneamento, é imprescindível no desenvolvimento dos trabalhos e para a continuidade das diretrizes previstas no PMSB. Além disso, revisar periodicamente o Plano é tarefa que depende de uma agenda permanente de discussão sobre as questões que envolvem o saneamento. Outro aspecto importante são ações continuadas em educação ambiental, pois para a conservação da água, que é responsabilidade de todos, e não apenas do governo ou da companhia de saneamento, são necessárias mudanças de comportamento individual e coletivo frente às questões da escassez da água, seja esta quantitativa ou qualitativa.		
<b>MÉTODO DE ACOMPANHAMENTO (INDICADOR)</b>	Indicador do nível de regulamentação ambiental do setor; Índice de resposta a reclamações.		
<b>METAS</b>			
<b>IMEDIATA – Até 3º ANO</b>	<b>CURTO PRAZO - DO 4º AO 8º ANO</b>	<b>MÉDIO PRAZO – DO 9º AO 12º ANO</b>	<b>LONGO PRAZO – DO 13º AO 20º ANO</b>
			<b>Meta 5.1.</b> Promoção de reuniões que proporcionem informações aos usuários e funcionem como um canal de comunicação que amplie o controle social dos mesmos sobre o processo de tomada de decisão, promoção de canais de comunicação com a população. <b>Meta 5.2.</b> Promoção de canais de



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

			comunicação com a população.			
PROGRAMAS E AÇÕES						
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	PRAZOS				POSSÍVEIS FONTES
		IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO	
3.5.1.19	<b>Ação 19:</b> Realizar reuniões anuais para acompanhamento deste PMSB.	X	X	X	X	Ação Administrativa / Recursos Próprios
3.5.1.20	<b>Ação 20:</b> Realizar oficinas sobre Educação Ambiental relacionadas à conscientização da população sobre a importância de se proteger as margens dos rios e córregos.	X	X	X	X	Ação Administrativa / Recursos Próprios
3.5.2.21	<b>Ação 21:</b> Realizar divulgação do canal no site da Prefeitura que permita a interação com o usuário.	X	X	X	X	Ação Administrativa / Recursos Próprios
3.5.2.22	<b>Ação 22:</b> Atualizar o site.	X	X	X	X	Ação Administrativa / Recursos Próprios
3.5.2.23	<b>Ação 23:</b> Divulgar o já existente canal de comunicação com a população via telefone.	X	X	X	X	Ação Administrativa / Recursos Próprios
3.5.2.24	<b>Ação 24:</b> Realização de pesquisas de satisfação.	X	X	X	X	Ação Administrativa / Recursos Próprios
<b>TOTAL DOS PROGRAMAS E AÇÕES</b>		<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>TOTAL DO OBJETIVO</b>

Fonte: Prefeitura do Município de Sagres/SP, 2017.



## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

\* (s/o/m/a) = nº do setor / nº do objetivo / nº da meta / nº da ação.



## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

### **5. PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES PARA O SISTEMA DE COLETA E DESTINAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS**

O plano de metas e ações do Sistema de Coleta e Destinação de Resíduos Sólidos para o município de Sagres tem como principal objetivo garantir a universalização do acesso ao serviço de coleta, tratamento e disposição final adequada pelos munícipes, assegurando uma prestação de serviços com qualidade e continuidade. Este, também busca promover a integração entre ações de gestão e gerenciamento do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e os demais serviços de saneamento.

Destaca-se o seguinte cenário descrito resumidamente para que sejam propostos os objetivos e subsequentes metas.

A coleta regular e seletiva de resíduos domiciliares em Sagres abrange 100% da população da área urbana, e o bairro rural, "Placa 28", sendo contemplados com a coleta seletiva que ocorre duas vezes na semana, na área urbana, e uma vez no bairro rural.

Deste modo, para a garantia do atendimento de 100% da população de forma ininterrupta e com qualidade, será necessária a projeção de ampliação e renovação dos mecanismos e frotas para que o atendimento da coleta regular e seletiva se mantenha em todo o município, e nos demais bairros rurais onde a coleta porta a porta é impossibilitada de ser implantada, por questões relacionadas ao acesso e à logística da coleta, deve-se proceder à disponibilização de PEV's (Pontos de Entrega Voluntária), cuja periodicidade de recolha tem de ser previamente definida.

No que diz respeito aos serviços de varrição, poda e capina, verifica-se que o material recolhido é enviado para o aterro. Este material enviado para o aterro acaba por ocupar um espaço desnecessário, já que poderia ser reaproveitado em processos de compostagem. Assim, sugere-se o reaproveitamento desse material de forma mais otimizada como por exemplo a implantação de um pátio de compostagem.



## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

Em relação aos recicláveis, Sagres não possui uma cooperativa instituída ficando assim todo o material recolhido e comercializado mensalmente sob a responsabilidade de coletores autônomos, que realizam o serviço de coleta com apoio logístico e operacional da prefeitura.

Exposto isto e tendo como base o Diagnóstico Técnico-Participativo e a avaliação dos cenários e demandas futuras, são expostas as ações para que se atinjam os objetivos para o Sistema de Coleta e Destinação de Resíduos Sólidos:

**Objetivo 1.** Atender com coleta regular e seletiva 100% do município, por meio de coleta porta-a-porta e implantação dos PEV's (Pontos de Entrega Voluntária) na área rural, de forma continuada, destinando adequadamente os resíduos gerados;

**Objetivo 2.** Ampliar e otimizar cobertura do serviço de varrição, poda e capina, roçagem e raspagem;

**Objetivo 3.** Reduzir a quantidade de resíduos compostáveis enviada para aterro;

**Objetivo 4.** Implementar para o sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos uma gestão eficiente no que concerne aos aspectos administrativo, operacional, financeiro, de planejamento estratégico e sustentabilidade;

**Objetivo 5.** Manter regulamentação do Sistema de Resíduos Sólidos, a partir de legislação específica;

**Objetivo 6.** Alcançar o pleno atendimento à legislação ambiental aplicável em todos os subprocessos integrantes do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos (geração, coleta e disposição final);



## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

**Objetivo 7.** Divulgar os canais de comunicação com a sociedade e mobilização social e promover ações continuadas em educação ambiental.

No Quadro 29 são apresentadas as metas para cada objetivo proposto de forma sistematizada, relacionando-os com a situação atual do setor, que fundamentou o objetivo, e os prazos e prioridades de cada meta.





PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

**Quadro 29 - Objetivos e Metas do Sistema de Coleta e Destinação de Resíduos Sólidos**

Cenário Atual	Objetivo	Metas	Prazo	Prioridade
<p>A coleta regular e seletiva de resíduos domiciliares em 100% da área urbana e no bairro rural</p>	<p>1. Atender com coleta regular e seletiva 100% do município, por meio de coleta porta-a-porta e implantação dos PEV's (pontos de entrega voluntária) na área rural, de forma continuada, destinando adequadamente os resíduos gerados.</p>	<p>1.1 Aumentar a porcentagem de cobertura do serviço de coleta na zona rural.</p>	<b>Curto</b>	<b>Alta</b>
		<p>1.2 Reestruturar, formalizar e ampliar a coleta seletiva da zona urbana (respeitando o potencial de consumo de cada bairro) e da zona rural, inclusive incluindo catadores informais no programa.</p>	<b>Longo</b>	<b>Alta</b>
		<p>1.3 Otimizar a reinserção de resíduos reutilizáveis e recicláveis no mercado, aumentando o índice de comercialização para 100%.</p>	<b>Médio</b>	<b>Média</b>
		<p>1.4 Implantar sistema de compostagem para reaproveitamento da matéria orgânica, atendendo a 100% da população.</p>	<b>Longo</b>	<b>Média</b>
<p>Serviço de varrição atende atualmente a área do centro da cidade.</p>	<p>2. Ampliar e otimizar a cobertura do serviço de varrição, poda e capina, roçagem e raspagem.</p>	<p>2.1 Varrição implementada em 100% da área central e ao redor de praças e escolas públicas e municipais.</p>	<b>Curto</b>	<b>Alta</b>



**PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO**  
**Sagres-SP**

		2.2 Serviços de capina e roçagem em 100% das áreas públicas passíveis do serviço, incluindo também a fiscalização das áreas particulares.	<b>Imediato</b>	<b>Média</b>
		2.3 Redução da quantidade de agregados miúdos, tais como pedras, lascas de asfalto, entre outros, nos serviços de varrição.	<b>Imediato</b>	<b>Baixa</b>
		2.4 Envio de 100% dos resíduos de poda e capina, roçagem e raspagem para a compostagem.	<b>Longo</b>	<b>Média</b>
Alguns resíduos recicláveis e os compostáveis gerados são enviados para aterro em valas, contribuindo para a redução da vida útil do mesmo.	3. Reduzir a quantidade de resíduos recicláveis e compostáveis enviada para aterro.	3.1 Porcentagem dos resíduos compostáveis disposta em aterro reduzida em 100%.	<b>Longo</b>	<b>Alta</b>
Inexistência de um sistema de gestão de resíduos consolidado.	4. Implementar para o sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos uma gestão eficiente no que concerne aos aspectos administrativo, operacional, financeiro, de planejamento estratégico e sustentabilidade.	4.1 Autossuficiência operacional aumentada da situação atual para 100%.	<b>Médio</b>	<b>Média</b>
		4.2 Desenvolvimento e atualização de banco de dados para sistematizar informações sobre Resíduos Sólidos e viabilizar a articulação do setor com o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS.	<b>Do Imediato ao Longo</b>	<b>Alta</b>
		4.3 Realizar estudos de alternativas técnicas para a implantação da ATT, bem como obtenção de recursos e articulação com os agentes envolvidos.	<b>Curto</b>	<b>Média</b>
		4.4 Otimização da rota de movimentação de RSU e atualização sistemática do mapa da melhor rota de movimentação de RSU.	<b>Do Imediato ao Longo</b>	<b>Alta</b>



**PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO**  
**Sagres-SP**

		4.5 Mecanismo econômico para remuneração e cobrança dos serviços prestados e incentivo econômico à reciclagem.	<b>Longo</b>	<b>Média</b>
		4.6 Plano de resíduos da construção civil elaborado e implementado.	<b>Longo</b>	<b>Média</b>
		4.7 Implementação e funcionamento satisfatório de pontos de recebimento de resíduos especiais.	<b>Curto</b>	<b>Média</b>
		4.8 Relação entre a quantidade de RCC coletada por caçambeiros e aquela coletada pela prefeitura em locais irregulares reduzida a zero.	<b>Médio</b>	<b>Baixa</b>
		4.9 Número de pontos de disposição irregular de RCC e de resíduos volumosos reduzidos a zero.	<b>Médio</b>	<b>Alta</b>
		4.10 Reduzir em 100% a quantidade de resíduos agrossilvopastoris, incluindo embalagens de defensivos agrícolas, e de serviços de transporte com disposição inadequada.	<b>Médio</b>	<b>Baixa</b>
		4.11 Custo unitário médio do serviço de manejo de RSU diminuído em 20%.	<b>Médio</b>	<b>Média</b>
As leis municipais relacionadas a resíduos sólidos ainda são incipientes, o que faz com que a gestão dos resíduos não seja	5. Regulamentação do Sistema de Resíduos Sólidos, a partir de legislação específica.	5.1 Criação de legislações e revisão das legislações promulgadas.	<b>Longo</b>	<b>Alta</b>



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

totalmente eficiente.		5.2 Regulamentação do sistema de coleta seletiva.	<b>Imediato</b>	<b>Alta</b>
		5.3 Regulamentação do sistema de coleta e tratamento de resíduos de construção civil.	<b>Imediato</b>	<b>Média</b>
		5.4 Regulamentação que obriga a entrega anual do PGRS.	<b>Imediato</b>	<b>Alta</b>
		5.5 Regulamentação que diferencie pequenos geradores dos médios e grandes geradores.	<b>Imediato</b>	<b>Média</b>
		5.6 Estabelecimento de lei que regule sobre a multa para despejo irregular e falta de limpeza de terrenos particulares.	<b>Imediato</b>	<b>Alta</b>
		5.7 Regulamentação do processo de compostagem no município.	<b>Curto</b>	<b>Média</b>
		5.8 Regulamentação da logística reversa, com o intuito de coletar resíduos especiais, destacando-se medicamentos vencidos e pneus.	<b>Curto</b>	<b>Média</b>
		5.9 Realizar estudos para avaliar a possibilidade de estabelecer parcerias e consórcios para destinação de resíduos passíveis de Logística Reversa.	<b>Curto</b>	<b>Média</b>



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

<p>O atendimento aos requisitos legais estabelecidos nas leis ambientais promulgadas pelas esferas estadual e federal é de extrema importância para que o município consiga se manter em acordo com as premissas ambientais estabelecidas nessas legislações, em especial no que concerne ao licenciamento das unidades / infraestrutura necessárias a estruturação adequada do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.</p>	<p>6. Manter o pleno atendimento à legislação ambiental aplicável em todos os subprocessos integrantes do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos (geração, coleta e disposição final).</p>	<p>6.1 Manter a regularização dos licenciamentos e certificados ambientais da infraestrutura existente relacionadas ao sistema de resíduos sólidos.</p>	<b>Imediato</b>	<b>Alta</b>
		<p>6.2 Obtenção do licenciamento e dos certificados ambientais dos processos / infraestrutura a serem implantados, necessários ao manejo adequado dos resíduos sólidos.</p>	<b>Longo</b>	<b>Média</b>
		<p>6.3 Acompanhamento das licenças e certificados ambientais.</p>	<b>Longo</b>	<b>Média</b>
<p>Apesar da existência de canais de comunicação entre a população e a prefeitura de Sagres ainda existe dificuldade ao acesso dos munícipes a informações sobre resíduos sólidos, bem como impede que a população opine em relação ao sistema, indicando problemas e sugerindo melhorias.</p>	<p>7. Divulgar os canais de comunicação com a sociedade e mobilização social e promover ações continuadas em educação ambiental.</p>	<p>7.1 Aumento no número de eventos anuais no município voltados à conscientização acerca do correto manejo dos resíduos sólidos.</p>	<b>Longo</b>	<b>Média</b>
		<p>7.2 Dados e informações sobre o sistema de resíduos sólidos sistematizados e disponibilizados à população, inclusive via <i>website</i>.</p>	<b>Imediato</b>	<b>Alta</b>
		<p>7.3 População instruída para a participação ativa na gestão dos RSU.</p>	<b>Longo</b>	<b>Alta</b>
		<p>7.4 Índice de respostas a reclamações de 100%.</p>	<b>Longo</b>	<b>Média</b>



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

		7.5 Instrução sobre a utilização dos serviços específicos de RSU pela população.	<b>Longo</b>	<b>Alta</b>
--	--	--	--------------	-------------

Fonte: Prefeitura do Município de Sagres/SP, 2017.



## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

Como já apresentado para os demais setores, os quadros a seguir apresentam os objetivos, as metas e as ações de caráter imediato, curto, médio e longo prazos que visam soluções graduais e progressivas de forma a atingir a universalização e a qualidade dos serviços prestados, além das possíveis fontes de financiamento ou origem dos recursos.

Estão apresentadas, a seguir, os quadros que descrevem os objetivos, metas e ações para o sistema de coleta e destinação de resíduos sólidos.



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

**Quadro 30 - Programas e Ações Propostos para o Sistema de Coleta e Destinação de Resíduos Sólidos -  
Objetivo 1**

<b>MUNICÍPIO DE SAGRES – PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO (PMSB)</b>			
<b>SETOR</b>	4	COLETA E DESTINAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	
<b>OBJETIVO</b>	1	Atender com coleta regular e seletiva 100% do município por meio de coleta porta a porta e implantação dos PEV's (Pontos de Entrega Voluntária) na área rural, de forma continuada, destinando adequadamente os resíduos gerados.	
<b>FUNDAMENTAÇÃO</b>	O alcance da coleta regular de resíduos se torna indicativo essencial para verificar a eficiência da gestão de RSU. Para o município de Sagres observa-se que a demanda da área urbana é bem suprida por esse serviço, enquanto para a zona rural o mesmo é deficiente.		
<b>MÉTODO DE ACOMPANHAMENTO (INDICADOR)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Porcentagem de domicílios atendidos pela coleta regular de recicláveis na zona rural;</li> <li>- Porcentagem de cobertura do serviço de coleta seletiva no município;</li> <li>- Índice de comercialização de materiais recicláveis;</li> <li>- Porcentagem de cobertura de coleta de resíduos compostáveis (úmidos);</li> </ul>		
<b>METAS</b>			
<b>IMEDIATA – Até 3º ANO</b>	<b>CURTO PRAZO - DO 4º AO 8º ANO</b>	<b>MÉDIO PRAZO – DO 9º AO 12º ANO</b>	<b>LONGO PRAZO – DO 13º AO 20º ANO</b>
<p><b>Meta 1.1.</b> Aumentar a porcentagem de cobertura do serviço de coleta regular na zona rural para 50%.</p> <p><b>Meta 1.2.</b> Reestruturar e ampliar a coleta seletiva, atingindo 100% da zona urbana (respeitando o potencial de consumo de cada bairro) e 30% da zona rural, inclusive incluindo catadores informais no programa.</p>	<p><b>Meta 1.1.</b> Aumentar a porcentagem de cobertura do serviço de coleta regular na zona rural para 100%.</p> <p><b>Meta 1.2.</b> Reestruturar e ampliar a coleta seletiva, mantendo 100% da zona urbana (respeitando o potencial de consumo de cada bairro), e atingindo 50% da zona rural, inclusive incluindo catadores informais no programa.</p>	<p><b>Meta 1.2.</b> Reestruturar e ampliar a coleta seletiva, mantendo 100% da zona urbana (respeitando o potencial de consumo de cada bairro), e atingindo 80% da zona rural, inclusive incluindo catadores informais no programa.</p> <p><b>Meta 1.3.</b> Otimizar a reinserção de resíduos reutilizáveis e recicláveis no mercado, mantendo o índice de</p>	<p><b>Meta 1.2.</b> Reestruturar e ampliar a coleta seletiva, mantendo 100% da zona urbana (respeitando o potencial de consumo de cada bairro), e atingindo 100% da zona rural, inclusive incluindo catadores informais no programa.</p> <p><b>Meta 1.4.</b> Implantar sistema de compostagem para reaproveitamento da matéria orgânica, atendendo a 100%</p>





## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

<p><b>Meta 1.3.</b> Otimizar a reinserção de resíduos reutilizáveis e recicláveis no mercado, aumentando o índice de comercialização para 100%.</p>	<p><b>Meta 1.3.</b> Otimizar a reinserção de resíduos reutilizáveis e recicláveis no mercado, mantendo o índice de comercialização de 100%.</p> <p><b>Meta 1.4.</b> Implantar sistema de compostagem para reaproveitamento da matéria orgânica, atendendo a 25% da população.</p> <p><b>Meta 1.5.</b> Realizar estudo econômico visando averiguar a viabilidade de implantação de Aterro Sanitário Municipal para destinação de rejeitos.</p>	<p>comercialização de 100%.</p> <p><b>Meta 1.4.</b> Implantar sistema de compostagem para reaproveitamento da matéria orgânica, atendendo a 50% da população.</p>	<p>da população.</p>
---	---	---	----------------------

### PROGRAMAS E AÇÕES

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	PRAZOS				POSSÍVEIS FONTES
		IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO	
4.1.1.01	<b>Ação 1:</b> Instalar containers em locais mais próximos à população rural.	X				Ação Administrativa / Recursos Próprios
4.1.1.02	<b>Ação 2:</b> Estabelecer uma rota de coleta regular na área rural, obedecendo a uma periodicidade mínima de duas vezes por semana.	X	X			Ação Administrativa / Recursos Próprios
4.1.1.03	<b>Ação 3:</b> Desenvolver projeto de sensibilização da população para acondicionamento correto dos RSU.	X	X	X	X	Ação Administrativa / Recursos Próprios



## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

4.1.2.04	<b>Ação 4:</b> Reestruturar Programa de Coleta Seletiva, incluindo projeto de logística (coleta e destinação), infraestrutura, mão-de-obra e divulgação.	X	X			Estado / União / BNDES
4.1.2.05	<b>Ação 5:</b> Realizar estudo sobre a necessidade de se criar um sistema de transbordo para a coleta seletiva.	X				Ação Administrativa / Recursos Próprios
4.1.2.06	<b>Ação 6:</b> Ampliar a coleta seletiva, incluindo as áreas rurais, levantando a quantidade desses materiais coletados.	X	X	X	X	Ação Administrativa / Recursos Próprios
4.1.2.07	<b>Ação 7:</b> Elaborar panfletos para conscientização sobre redução e reciclagem de resíduos gerados na área rural.	X	X	X	X	Ação Administrativa / Recursos Próprios
4.1.2.08	<b>Ação 8:</b> Implantar postos de entrega voluntária de materiais recicláveis, com recipientes acondicionadores, em locais estratégicos e prédios públicos.	X				Ação Administrativa / Recursos Próprios
4.1.2.09	<b>Ação 9:</b> Identificar se existem catadores que não fazem parte da Associação de Catadores de Sagres e os locais em que depositam os resíduos, envolvendo-os na associação para que não percam sua renda.	X				Ação Administrativa / Recursos Próprios
4.1.2.10	<b>Ação 10:</b> Manter nova as instalações da unidade central de triagem com toda a infraestrutura necessária para funcionamento, aumentando gradativamente a capacidade até atender a toda a população.		X	X	X	Recursos Próprios / SMA / MMA / Ministério das Cidades
4.1.2.11	<b>Ação 11:</b> Renovar as máquinas (prensas, trituradores, esteiras), veículos e EPIs para os trabalhadores, e realizar capacitação dos catadores para realização adequada da coleta seletiva.		X	X	X	Recursos Próprios / SMA / MMA / Ministério das Cidades
4.1.2.12	<b>Ação 12:</b> Promover a divulgação do programa de coleta seletiva na mídia e junto às instituições de ensino, bairros, comércio, serviços e indústria, de forma continuada.	X	X	X	X	Ação Administrativa / Recursos Próprios



## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

4.1.2.13	<b>Ação 13:</b> Sensibilizar os geradores para a separação dos resíduos em três tipos distintos (compostável, reciclável e rejeito doméstico) na fonte de geração.	X	X	X	X	Ação Administrativa / Recursos Próprios
4.1.3.14	<b>Ação 14:</b> Atualizar cadastro para controle de depósitos, aparistas, sucateiros e indústrias recicladoras.	X	X	X		Ação Administrativa / Recursos Próprios
4.1.3.15	<b>Ação 15:</b> Criar um setor de comercialização dentro da associação/cooperativa responsável pela coleta seletiva, a fim de centralizar a negociação e comercialização do material reciclável diretamente com a indústria recicladora.		X			Ação Administrativa / Recursos Próprios
4.1.3.16	<b>Ação 16:</b> Promover o incentivo à atuação conjunta do poder público e da iniciativa privada para a promoção de eventos, como feiras e brechós com produtos elaborados a partir de resíduos recicláveis.		X	X		Ação Administrativa / Recursos Próprios
4.1.4.17	<b>Ação 17:</b> Desenvolver trabalhos de conscientização com a população sobre a importância da compostagem, instruindo, por meio de cartilhas e cursos, como deve ocorrer a separação e acondicionamento do material orgânico.		X	X	X	Ação Administrativa / Recursos Próprios
4.1.4.18	<b>Ação 18:</b> Desenvolver mecanismos de inserção do produto compostável no mercado.		X	X	X	Ação Administrativa / Recursos Próprios
4.1.4.19	<b>Ação 19:</b> Realizar estudos para incentivar a criação de sistema de compostagem caseira, principalmente na zona rural, inclusive com concessão de benefícios por parte do poder público.	X	X			Ação Administrativa / Recursos Próprios
4.1.4.20	<b>Ação 20:</b> Analisar a viabilidade de elaborar projeto de implantação de hortas comunitárias em bairros do município.		X			Ação Administrativa / Recursos Próprios
<b>TOTAL DOS PROGRAMAS E AÇÕES</b>		<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>TOTAL DO OBJETIVO</b>



## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

Fonte: Prefeitura do Município de Sagres/SP, 2017.

\* (s/o/m/a) = nº do setor / nº do objetivo / nº da meta / nº da ação.



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

**Quadro 31 - Programas e Ações Propostos para o Sistema de Coleta e Destinação de Resíduos Sólidos -  
Objetivo 2**

<b>MUNICÍPIO DE SAGRES – PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO (PMSB)</b>			
<b>SETOR</b>	4	COLETA E DESTINAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	
<b>OBJETIVO</b>	2	Ampliar e otimizar a cobertura do serviço de varrição, poda e capina, roçagem e raspagem.	
<b>FUNDAMENTAÇÃO</b>	<p>No que diz respeito aos serviços de varrição, tendo em vista que a deposição irregular de resíduos em sarjetas em alguns pontos da cidade acabam por ser carregados para a rede de microdrenagem, causando problemas como a obstrução de bocas de lobo em períodos chuvosos.</p> <p>Para os serviços de poda e capina, roçagem e raspagem, vincula-se sua importância não só com vistas à melhoria estética dos locais atendidos, mas também para evitar a proliferação de animais, inclusive de vetores de doenças.</p>		
<b>MÉTODO DE ACOMPANHAMENTO (INDICADOR)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Extensão varrida anualmente por extensão total de vias.</li><li>- Índice da área atendida com serviços de capina e roçagem.</li><li>- Índice de prestação de serviços de poda e corte da arborização.</li><li>- Porcentagem do total de resíduos de poda e capina, roçagem e raspagem que é enviada para a compostagem.</li></ul>		
<b>METAS</b>			
<b>IMEDIATA – Até 3º ANO</b>	<b>CURTO PRAZO - DO 4º AO 8º ANO</b>	<b>MÉDIO PRAZO – DO 9º AO 12º ANO</b>	<b>LONGO PRAZO – DO 13º AO 20º ANO</b>
<b>Meta 2.1.</b> Varrição implementada em 70% da extensão da área central e entorno de praças e escolas públicas e municipais. <b>Meta 2.2.</b> Serviços de capina e	<b>Meta 2.1.</b> Varrição implementada em 100% da extensão da área central e entorno de praças e escolas públicas e municipais.	<b>Meta 2.4.</b> Envio de 80% dos resíduos de poda e capina, roçagem e raspagem para a compostagem.	<b>Meta 2.4.</b> Envio de 100% dos resíduos de poda e capina, roçagem e raspagem para a compostagem



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

<p>roçagem em 100% das áreas públicas passíveis do serviço, incluindo também a fiscalização das áreas particulares.</p> <p><b>Meta 2.3.</b> Redução da quantidade de agregados miúdos, tais como pedras, lascas de asfalto, entre outros, nos serviços de varrição.</p> <p><b>Meta 2.4.</b> Criação de um sistema de gestão dos resíduos de poda e capina, roçagem e varrição.</p>	<p><b>Meta 2.4.</b> Envio de 50% dos resíduos de poda e capina, roçagem e raspagem para a compostagem.</p>		
--	--	--	--

**PROGRAMAS E AÇÕES**

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	PRAZOS				POSSÍVEIS FONTES
		IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO	
4.2.1.25	<b>Ação 25:</b> Ampliar a área atendida pelo serviço de varrição utilizando a frequência mínima de uma vez por semana.	X	X			Ação Administrativa / Recursos Próprios
4.2.1.26	<b>Ação 26:</b> Implantar programa de sensibilização e conscientização da população quanto à limpeza das vias urbanas com o objetivo de reduzir problemas de obstrução da rede de drenagem em função do acúmulo de lixo nesses sistemas.		X			Ação Administrativa / Recursos Próprios
4.2.2.27	<b>Ação 27:</b> Ampliar serviços de capina, roçagem e raspagem, de forma a atender todo o município e considerar o incremento necessário com a expansão urbana e criação de novas áreas verdes.	X				Ação Administrativa / Recursos Próprios
4.2.3.28	<b>Ação 28:</b> Implementar programas continuados de treinamento junto aos varredores e a população, instruindo quais os tipos de materiais que serão	X				Ação Administrativa / Recursos Próprios



**PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO**  
**Sagres-SP**

	recolhidos pelo sistema de varrição.					
4.2.4.29	<b>Ação 29:</b> Implementar mecanismos operacionais e de conscientização, que regulem o envio dos materiais recolhidos na poda e capina para a compostagem municipal.		X	X	X	Ação Administrativa / Recursos Próprios
<b>TOTAL DOS PROGRAMAS E AÇÕES</b>		<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>TOTAL DO OBJETIVO</b>

Fonte: Prefeitura do Município de Sagres/SP, 2017.

\* (s/o/m/a) = nº do setor / nº do objetivo / nº da meta / nº da ação.

**Quadro 32 - Programas e Ações Propostos para o Sistema de Coleta e Destinação de Resíduos Sólidos - Objetivo 3**

<b>MUNICÍPIO DE SAGRES – PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO (PMSB)</b>		
<b>SETOR</b>	4	COLETA E DESTINAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS
<b>OBJETIVO</b>	3	Reduzir a quantidade de resíduos recicláveis e compostáveis enviada para aterro.
<b>FUNDAMENTAÇÃO</b>		Para uma adequada gestão de RSU é necessário se verificar as quantidades de resíduos gerados, principalmente os recicláveis e compostáveis que deixam de ser reaproveitadas, sendo dispostas em aterro sanitário como se fossem rejeitos.  Obviamente, a melhor situação possível se daria caso os materiais recicláveis fossem de fato reciclados, e os compostáveis, compostados, e não dispostos no aterro. Assim, seria possível aproveitar o valor agregado dos materiais, evitar a extração desnecessária de novas matérias-primas e aumentar a vida útil do aterro.



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

<b>MÉTODO DE ACOMPANHAMENTO (INDICADOR)</b>		- Porcentagem de resíduos recicláveis presentes entre os resíduos sólidos dispostos em aterro sanitário. - Porcentagem de resíduos compostáveis presentes entre os resíduos sólidos dispostos em aterro sanitário.					
<b>METAS</b>							
<b>IMEDIATA – Até 3º ANO</b>		<b>CURTO PRAZO - DO 4º AO 8º ANO</b>		<b>MÉDIO PRAZO – DO 9º AO 12º ANO</b>		<b>LONGO PRAZO – DO 13º AO 20º ANO</b>	
<b>Meta 3.1.</b> Porcentagem dos resíduos recicláveis e compostáveis disposta em aterro reduzida em 30%.		<b>Meta 3.1.</b> Porcentagem dos resíduos recicláveis e compostáveis disposta em aterro reduzida em 50%.		<b>Meta 3.1.</b> Porcentagem dos resíduos recicláveis e compostáveis disposta em aterro reduzida em 80%.		<b>Meta 3.1</b> Porcentagem dos resíduos recicláveis e compostáveis disposta em aterro reduzida em 100%.	
<b>PROGRAMAS E AÇÕES</b>							
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	PRAZOS				POSSÍVEIS FONTES	
		IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO		
4.3.1.30	<b>Ação 30:</b> Operar o sistema de metas progressivas de redução da disposição final de massa de lixo em aterro sanitário, devendo ser aterrados apenas os rejeitos.	X	X	X	X	Recursos Próprios / SMA / MMA / Ministério das Cidades	
4.3.1.31	<b>Ação 31:</b> Implantar programas de educação ambiental, focando no consumo consciente, no princípio dos 3R's (reduzir o consumo, reutilizar materiais e reciclar, seguindo essa sequência de ações), na importância da segregação na fonte geradora, na reciclagem de materiais e na compostagem de resíduos orgânicos, incentivando o direcionamento desse materiais para destinações finais ambientalmente sustentáveis.	X	X	X	X	Ação Administrativa / Recursos Próprios	





**PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO**  
**Sagres-SP**

4.3.1.32	<b>Ação 32:</b> Desenvolver programas que beneficiem a população com benfeitorias no município e propiciem lazer aos munícipes, sendo esses associados e proporcionados com recursos advindos das ações relacionados a reciclagem e compostagem de materiais. Um exemplo que pode ser mencionado está associado ao envio de material reciclável e compostável para o Aterro Sanitário. Com programas de reciclagem e compostagem a quantidade desses materiais disposta em aterro seria reduzida. O valor financeiro que se deixará de gastar com essa disposição pode ser revertido para a população por meio de, por exemplo, shows e eventos.	X	X	X	X	Ação Administrativa / Recursos Próprios
<b>TOTAL DOS PROGRAMAS E AÇÕES</b>		<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>TOTAL DO OBJETIVO</b>

Fonte: Prefeitura do Município de Sagres/SP, 2017.

\* (s/o/m/a) = nº do setor / nº do objetivo / nº da meta / nº da ação.

**Quadro 33 - Programas e Ações Propostos para o Sistema de Coleta e Destinação de Resíduos Sólidos -  
Objetivo 4**

<b>MUNICÍPIO DE SAGRES – PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO (PMSB)</b>		
<b>SETOR</b>	4	COLETA E DESTINAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS
<b>OBJETIVO</b>	4	Implementar para o sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos uma gestão eficiente no que concerne aos aspectos administrativo, operacional, financeiro, de planejamento estratégico e sustentabilidade.



## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

<b>FUNDAMENTAÇÃO</b>	<p>A gestão adequada do sistema de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos urbanos é essencial para que seja possível se conhecer o setor, o que permite identificar e controlar problemas associados, bem como realizar um planejamento estratégico no sentido de melhorar o atendimento, desenvolvendo bases que permitam responder prontamente à demanda municipal. Além do mais, a gestão desse sistema permite, entre outras, estabelecer mecanismos de cobrança e remuneração de serviços, definir aspectos legais inerentes ao setor, criar planos que direcionem o manejo de resíduos, bem como as formas de disposição adequada desses materiais. Outro aspecto importante associado à gestão eficiente é que essa permite criar condições para que haja uma adequada sistematização de informações acerca de todos os resíduos gerados no município, com a definição clara de responsabilidades.</p>		
<b>MÉTODO DE ACOMPANHAMENTO (INDICADOR)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Taxa de emprego em relação à população.</li> <li>- Autossuficiência financeira da prefeitura com o manejo de resíduos sólidos urbanos.</li> <li>- Custo unitário médio do serviço de manejo de RSU.</li> <li>- Existência de informações atualizadas sobre a geração <i>per capita</i> de resíduos sólidos urbanos.</li> <li>- Existência de Central de Gerenciamento de Resíduos Sólidos Urbanos em operação.</li> <li>- Existência de mapa atualizado da rota de movimentação de resíduos sólidos urbanos.</li> <li>- Existência de mecanismos econômicos para remuneração e cobrança dos serviços prestados e incentivo econômico à reciclagem.</li> <li>- Existência de Plano de Resíduos de Construção Civil e periodicidade de revisão.</li> <li>- Existência e funcionamento adequado da logística reversa para os resíduos especiais.</li> <li>- Massa de Resíduos de Construção Civil (RCC) coletada por associação de caçambeiros a ser criada em relação à coleta em pontos irregulares pela prefeitura.</li> <li>- Pontos de disposição irregular de resíduos de construção civil.</li> </ul>		
<b>METAS</b>			
<b>IMEDIATA – Até 3º ANO</b>	<b>CURTO PRAZO - DO 4º AO 8º ANO</b>	<b>MÉDIO PRAZO – DO 9º AO 12º ANO</b>	<b>LONGO PRAZO – DO 13º AO 20º ANO</b>
<p><b>Meta 4.1.</b> Autossuficiência operacional aumentada da situação atual para 30%.</p> <p><b>Meta 4.2.</b> Desenvolvimento e atualização de banco de dados para sistematizar informações sobre Resíduos Sólidos e viabilizar a articulação do setor com o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS.</p>	<p><b>Meta 4.1.</b> Autossuficiência operacional aumentada da situação atual para 50%.</p> <p><b>Meta 4.2.</b> Atualização de banco de dados para sistematizar informações sobre Resíduos Sólidos e viabilizar a articulação do setor com o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS.</p>	<p><b>Meta 4.1.</b> Autossuficiência operacional aumentada da situação atual para 50%.</p> <p><b>Meta 4.2.</b> Atualização de banco de dados para sistematizar informações sobre Resíduos Sólidos e viabilizar a articulação do setor com o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS.</p>	<p><b>Meta 4.2.</b> Atualização de banco de dados para sistematizar informações sobre Resíduos Sólidos e viabilizar a articulação do setor com o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS.</p> <p><b>Meta 4.4.</b> Atualização sistemática do mapa da melhor rota de movimentação de RSU.</p>



## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

<p><b>Meta 4.3.</b> Realizar estudos de alternativas técnicas e locacionais para a implantação da ATT, bem como obtenção de recursos e articulação com os agentes envolvidos.</p> <p><b>Meta 4.4.</b> Otimização da rota de movimentação de RSU.</p> <p><b>Meta 4.5.</b> Mecanismo econômico para remuneração e cobrança dos serviços prestados e incentivo econômico à reciclagem.</p> <p><b>Meta 4.6.</b> Plano de resíduos da construção civil elaborado e implementado.</p> <p><b>Meta 4.7.</b> Implementação de pontos de recebimento de resíduos especiais.</p> <p><b>Meta 4.8.</b> Relação entre a quantidade de RCC coletada por caçambeiros e aquela coletada pela prefeitura em locais irregulares reduzida em 30%.</p> <p><b>Meta 4.9.</b> Número de pontos de disposição irregular de RCC e de resíduos volumosos reduzidos em 30%.</p> <p><b>Meta 4.10.</b> Reduzir em 30% a quantidade de resíduos agrossilvopastoris, incluindo embalagens de defensivos agrícolas, e de serviços de transporte com disposição inadequada.</p>	<p><b>Meta 4.3.</b> Instalação e operação da ATT.</p> <p><b>Meta 4.4.</b> Atualização sistemática do mapa da melhor rota de movimentação de RSU.</p> <p><b>Meta 4.5.</b> Mecanismo econômico para remuneração e cobrança dos serviços prestados e incentivo econômico à reciclagem.</p> <p><b>Meta 4.6.</b> Revisão e atualização do plano.</p> <p><b>Meta 4.7.</b> Funcionamento satisfatório dos pontos de recebimento dos resíduos especiais, encaminhando a tratamento e/ou destinação adequada.</p> <p><b>Meta 4.8.</b> Relação entre a quantidade de RCC coletada por caçambeiros e aquela coletada pela prefeitura em locais irregulares reduzida em 60%.</p> <p><b>Meta 4.9.</b> Número de pontos de disposição irregular de RCC e de resíduos volumosos reduzidos em 60%.</p> <p><b>Meta 4.10.</b> Reduzir em 60% a quantidade de resíduos agrossilvopastoris, incluindo embalagens de defensivos agrícolas, e de serviços de transporte com disposição inadequada.</p>	<p><b>Meta 4.3.</b> Instalação e operação da ATT.</p> <p><b>Meta 4.4.</b> Atualização sistemática do mapa da melhor rota de movimentação de RSU.</p> <p><b>Meta 4.5.</b> Mecanismo econômico para remuneração e cobrança dos serviços prestados e incentivo econômico à reciclagem.</p> <p><b>Meta 4.6.</b> Revisão e atualização do plano.</p> <p><b>Meta 4.7.</b> Funcionamento satisfatório dos pontos de recebimento dos resíduos especiais, encaminhando a tratamento e/ou destinação adequada.</p> <p><b>Meta 4.8.</b> Relação entre a quantidade de RCC coletada por caçambeiros e aquela coletada pela prefeitura em locais irregulares reduzida em 60%.</p> <p><b>Meta 4.9.</b> Número de pontos de disposição irregular de RCC e de resíduos volumosos reduzidos em 60%.</p> <p><b>Meta 4.10.</b> Reduzir em 60% a quantidade de resíduos agrossilvopastoris, incluindo embalagens de defensivos agrícolas, e de serviços de transporte com disposição inadequada.</p> <p><b>Meta 4.11.</b> Custo unitário médio do serviço de manejo de RSU diminuído em</p>	<p><b>Meta 4.5.</b> Mecanismo econômico para remuneração e cobrança dos serviços prestados e incentivo econômico à reciclagem.</p> <p><b>Meta 4.6.</b> Revisão e atualização do plano.</p> <p><b>Meta 4.11.</b> Custo unitário médio do serviço de manejo de RSU diminuído em 30%.</p>
---	--	---	--



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

20%.

**PROGRAMAS E AÇÕES**

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	PRAZOS				POSSÍVEIS FONTES
		IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO	
4.4.1.33	<b>Ação 33:</b> Aumentar o quadro de colaboradores das áreas mais deficitárias do setor, como a coleta de resíduos sólidos na área rural, contratando mais funcionários sempre que necessário.	X	X	X		Ação Administrativa/ Recursos Próprios
4.4.2.34	<b>Ação 34:</b> Elaborar um organograma do setor de resíduos sólidos do município, atribuindo responsabilidades a cada agente envolvido na gestão e na operação do setor, a fim de garantir o melhor funcionamento.	X				Ação Administrativa/ Recursos Próprios
4.4.2.35	<b>Ação 35:</b> Realizar levantamento de dados quantitativos dos resíduos sólidos gerados e avaliar a geração per capita e por estabelecimento, atualizando-o periodicamente	X	X	X	X	Ação Administrativa/ Recursos Próprios
4.4.2.36	<b>Ação 36:</b> Elaborar estudo para definição da geração per capita dos resíduos sólidos urbanos, com base no balanço de massas, por macrorregião do município, com caracterização qualitativa e quantitativa dos resíduos sólidos urbanos.	X				Ação Administrativa/ Recursos Próprios



## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

4.4.2.37	<b>Ação 37:</b> Criar método de cadastro de grandes geradores comerciais e industriais e identificar quais geram resíduos perigosos.	X	X			Ação Administrativa/ Recursos Próprios
4.4.3.38	<b>Ação 38:</b> Verificar a possibilidade de angariar recursos estaduais e/ou federais para investimento no setor, e/ou estabelecer parcerias público-privadas (PPPs).	X	X			Ação Administrativa/ Recursos Próprios
4.4.3.39	<b>Ação 39:</b> Instalar sistema que considere o aumento progressivo de acordo com o crescimento populacional. O sistema deve possuir estruturas e procedimentos, direcionados e embasados por meio de estudos realizados: áreas de transbordo; triagem e processamento (mecanismos saneadores); comercialização, entre outros.		X			Estado/ União/ BNDES
4.4.4.40	<b>Ação 40:</b> Efetuar um levantamento das zonas de geração de resíduos (zonas residenciais, comerciais, setores de concentração de lixo público, área de lazer etc), com respectivas densidades populacionais, tipificação urbanística (informações sobre avenidas, ruas, tipos de pavimentação, extensão, declividade, sentidos e intensidade de tráfego, áreas de difícil acesso etc.).	X				Ação Administrativa/ Recursos Próprios
4.4.4.41	<b>Ação 41:</b> Realizar um estudo da movimentação dos resíduos, por tipologia, desde sua geração no território municipal, visando à identificação do trajeto mais curto e mais seguro até a destinação final.	X				Ação Administrativa/ Recursos Próprios
4.4.4.42	<b>Ação 42:</b> Definir os veículos coletores e para cada zona, tomando por base informações seguras sobre a quantidade e as características dos resíduos a serem coletados e transportados, formas de acondicionamento dos resíduos, condições de acesso aos pontos de coleta etc.	X				Ação Administrativa/ Recursos Próprios
4.4.4.43	<b>Ação 43:</b> Elaborar mapa da rota de movimentação de RSU otimizada.	X				Ação Administrativa/ Recursos Próprios



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

4.4.4.44	<b>Ação 44:</b> Atualizar mapa da rota de movimentação de RSU otimizada.		X	X	X	Ação Administrativa/ Recursos Próprios
4.4.5.45	<b>Ação 45:</b> Elaborar estudo para cobrança de taxas e/ou tarifas decorrentes da prestação de serviço público de manejo de resíduos sólidos urbanos, a partir de variáveis como: destinação dos resíduos coletados; peso ou volume médio coletado por habitante ou por domicílio. Este estudo deve ser elaborado com base nos resultados do estudo de geração per capita de resíduos sólidos.	X				Ação Administrativa/ Recursos Próprios
4.4.5.46	<b>Ação 46:</b> Definir critérios para cobrança de serviços de coleta e tratamento de resíduos diferenciados.	X	X	X	X	Ação Administrativa/ Recursos Próprios
4.4.6.47	<b>Ação 47:</b> Elaborar e implementar Plano Municipal Integrado de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (RCC) de acordo com a Resolução CONAMA nº 307/2002.	X	X	X	X	Estado/ União/ BNDES
4.4.7.48	<b>Ação 48:</b> Realizar estudo para levantamento das quantidades de cada tipo de resíduo especial geradas no município.	X				Ação Administrativa/ Recursos Próprios
4.4.7.49	<b>Ação 49:</b> Manter atualizados os programas individuais de recolha de óleos lubrificantes, pilhas e baterias e lâmpadas fluorescentes em parceria com comerciantes do município e com fornecedores dos setores correspondentes.	X	X			Ação Administrativa/ Recursos Próprios
4.4.7.50	<b>Ação 50:</b> Atualizar e manter constantes os programas e projetos de reaproveitamento e destinação de aparelhos eletrônicos envolvendo a população.	X	X			Ação Administrativa/ Recursos Próprios



## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

4.4.7.51	<b>Ação 51:</b> Manter cadastro dos estabelecimentos dispostos a receberem os resíduos especiais e medicamentos vencidos e informar a população acerca destes.	X	X			Ação Administrativa/ Recursos Próprios
4.4.8.52	<b>Ação 52:</b> Criar e implantar sistema de coleta e destino de resíduos volumosos e de animais mortos a fim de extinguir pontos de deposição irregular, realizando um cadastro de todos os coletores (carroceiros) destes resíduos, adequando a forma de transporte, obedecendo a normas trabalhistas e sanitárias, inclusive em relação ao uso de força animal, com a previsão de extinção do uso de animais neste tipo de transporte.	X	X			Ação Administrativa/ Recursos Próprios
4.4.8.53	<b>Ação 53:</b> Criar e implantar a ATT para entrega de resíduos volumosos e da construção civil de pequenos geradores, criando a estrutura necessária, realizando a triagem dos resíduos dispostos e monitorando a segurança destas áreas.	X	X			Ação administrativa/ Governo Federal – Ministério das Cidades / MMA
4.4.8.54	<b>Ação 54:</b> Promover sistematicamente a educação ambiental com relação ao destino adequado dos resíduos, incluindo os volumosos, de construção civil de pequenos geradores e de animais mortos, indicando à população e aos transportadores (carroceiros), através de ampla divulgação, o local adequado para depositar estes resíduos.	X	X	X		Ação Administrativa/ Recursos Próprios
4.4.9.55	<b>Ação 55:</b> Realizar o levantamento dos locais de disposição irregular de resíduos da construção civil e de resíduos volumosos, realizando, posteriormente, o cadastramento e o mapeamento de tais locais. Os dados e informações devem ser atualizados constantemente.	X	X	X		Ação Administrativa/ Recursos Próprios
4.4.10.56	<b>Ação 56:</b> Incluir nos programas e atividades relacionados a educação ambiental a divulgação da localização e ou programas relacionados a recolha de embalagens de defensivos agrícolas, para envolver os pequenos produtores rurais.	X	X	X		Ação Administrativa/ Recursos Próprios



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

4.4.10.57	<b>Ação 57:</b> Não permitir que os resíduos provenientes do ponto de embarque sejam encaminhados para o aterro sanitário como resíduos da coleta regular.	X	X	X	X	Ação Administrativa/ Recursos Próprios
4.4.10.58	<b>Ação 58:</b> Realizar cadastro dos geradores de resíduos agrossilvopastoris, para criar um perfil do gerador rural do município.	X	X			Ação Administrativa/ Recursos Próprios
4.4.10.59	<b>Ação 59:</b> Elaborar projeto para implantação e implantar ponto de coleta e de gestão adequada das embalagens de defensivos agrícolas.	X	X			Ação Administrativa/ Recursos Próprios
4.4.11.60	<b>Ação 60:</b> Realizar anualmente o planejamento das receitas e das despesas do setor de resíduos sólidos, especificando os gastos por atividade.		X	X	X	Ação Administrativa/ Recursos Próprios
4.4.11.61	<b>Ação 61:</b> Buscar o aumento da eficiência de cada serviço prestado por meio de melhorias técnico-administrativas, como substituição ou atualização de equipamentos, mudanças no itinerário das coletas, entre outras, quando necessárias.			X	X	Ação Administrativa/ Recursos Próprios
<b>TOTAL DOS PROGRAMAS E AÇÕES</b>		<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>TOTAL DO OBJETIVO</b>

Fonte: Prefeitura do Município de Sagres/SP, 2017.

\* (s/o/m/a) = nº do setor / nº do objetivo / nº da meta / nº da ação.





PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

**Quadro 34 - Programas e Ações Propostos para o Sistema de Coleta e Destinação de Resíduos Sólidos -  
Objetivo 5**

<b>MUNICÍPIO DE SAGRES – PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO (PMSB)</b>			
<b>SETOR</b>	4	COLETA E DESTINAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	
<b>OBJETIVO</b>	5	Regulamentação do Sistema de Resíduos Sólidos, a partir de legislação específica.	
<b>FUNDAMENTAÇÃO</b>	A regulamentação dos serviços de coleta e destinação de resíduos sólidos é essencial para que todos os agentes envolvidos no processo cumpram as determinações definidas, tendo a prefeitura respaldo legal para fazer com que a gestão dos resíduos ocorra de forma adequada.		
<b>MÉTODO DE ACOMPANHAMENTO (INDICADOR)</b>	- Número de legislações relacionadas ao sistema de coleta e destinação de resíduos sólidos publicadas no município.		
<b>METAS</b>			
<b>IMEDIATA – Até 3º ANO</b>	<b>CURTO PRAZO - DO 4º AO 8º ANO</b>	<b>MÉDIO PRAZO – DO 9º AO 12º ANO</b>	<b>LONGO PRAZO – DO 13º AO 20º ANO</b>
<p><b>Meta 5.1.</b> Criação e revisão das legislações promulgadas.</p> <p><b>Meta 5.2.</b> Regulamentação do sistema de coleta seletiva.</p> <p><b>Meta 5.3.</b> Regulamentação do sistema de coleta e tratamento de resíduos de construção civil.</p> <p><b>Meta 5.4.</b> Regulamentação que obriga a entrega anual do PGRS e estabeleça</p>	<p><b>Meta 5.1.</b> Revisão das legislações promulgadas.</p> <p><b>Meta 5.8.</b> Regulamentação do processo de compostagem no município.</p> <p><b>Meta 5.9.</b> Regulamentação da logística reversa, com o intuito de coletar resíduos especiais.</p> <p><b>Meta 5.10.</b> Realizar estudos para avaliar a possibilidade de estabelecer</p>	<p><b>Meta 5.1.</b> Revisão das legislações promulgadas.</p>	<p><b>Meta 5.1.</b> Revisão das legislações promulgadas.</p>



**PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO**  
**Sagres-SP**

seu conteúdo mínimo a ser analisado.  <b>Meta 5.5.</b> Regulamentação de lei que diferencie pequenos gerados dos médios e grandes geradores.  <b>Meta 5.6.</b> Revisão da lei que regule sobre advertência e multa para despejo irregular e falta de limpeza de terrenos particulares.	parcerias e consócios para destinação de resíduos passíveis de Logística Reversa.		
--	---	--	--

**PROGRAMAS E AÇÕES**

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	PRAZOS				POSSÍVEIS FONTES
		IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO	
4.5.1.62	<b>Ação 62:</b> Avaliar a legislação municipal existente e o Código de Posturas Municipal, com o propósito de identificar lacunas ainda não regulamentadas, inconsistências internas e outras complementações necessárias.	X	X	X	X	Ação Administrativa / Recursos Próprios
4.5.1.63	<b>Ação 63:</b> Criar regulamento definindo a forma de recolhimento e adequando a taxa de coleta de lixo na legislação tributária para o caso do grande gerador.	X	X	X	X	Ação Administrativa / Recursos Próprios
4.5.1.64	<b>Ação 64:</b> Criar regulamentação para posturas relativas a materiais de higiene, limpeza, segurança e outros procedimentos públicos relacionados aos resíduos sólidos, bem como os relativos à sua segregação, acondicionamento, disposição para coleta, transporte e destinação, disciplinando aspectos da responsabilidade compartilhada e dos sistemas de logística reversa.	X				Ação Administrativa / Recursos Próprios
4.5.1.65	<b>Ação 65:</b> Criar regulamento para disciplinar a operação de transportadores e receptores de resíduos privados (transportadores de entulhos, resíduos de saúde,	X				Ação Administrativa / Recursos Próprios



## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

	resíduos industriais, sucateiros e ferro velhos, outros).					
4.5.1.66	<b>Ação 66:</b> Criar regulamento para estabelecer procedimentos para a mobilização e trânsito de cargas perigosas no município ou na região.	X				Ação Administrativa / Recursos Próprios
4.5.1.67	<b>Ação 67:</b> Criar regulamento para definição dos instrumentos e normas de incentivo para o surgimento de novos negócios com resíduos.	X				Ação Administrativa / Recursos Próprios
4.5.1.68	<b>Ação 68:</b> Criar legislação para definição do órgão colegiado, as representações e a competência para participação no controle social dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos.	X				Ação Administrativa / Recursos Próprios
4.5.2.69	<b>Ação 69:</b> Realizar os estudos técnicos necessários para adequação e regulamentação do sistema de coleta seletiva em termos operacionais.	X				Ação Administrativa / Recursos Próprios
4.5.2.70	<b>Ação 70:</b> Criar regulamento que exija a separação dos resíduos domiciliares na fonte.	X				Ação Administrativa / Recursos Próprios
4.5.3.71	<b>Ação 71:</b> Criar legislação e regulamento que definam o conceito de grande e pequeno gerador de RCC e de resíduos volumosos, articulando a autorização de construção/reforma da Prefeitura Municipal com o cadastro dos geradores, estabelecendo procedimentos para exercício das responsabilidades de ambos e criando mecanismos para erradicar a disposição irregular de RCC e de resíduos volumosos, como por exemplo, a aplicação de multas.	X				Ação Administrativa / Recursos Próprios
4.5.4.72	<b>Ação 72:</b> Criar regulamento que exija a entrega do PGRS, definindo como data limite o dia 30/03 do ano seguinte ao de referência.	X				Ação Administrativa / Recursos Próprios
4.5.4.73	<b>Ação 73:</b> Criar regulamento para estabelecer procedimentos relativos aos Planos de Gerenciamento que precisam ser recepcionados e analisados no âmbito local.	X				Ação Administrativa / Recursos Próprios



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

4.5.5.74	<b>Ação 74:</b> Criar regulamento que diferencie pequenos gerados dos médios e grandes geradores, atribuindo-lhes suas responsabilidades.	X				Ação Administrativa / Recursos Próprios
4.5.6.75	<b>Ação 75:</b> Melhorar a eficiência do sistema de manutenção e limpeza de lotes particulares, através da atualização imediata da lei ou decreto específico regulamentando o sistema de execução dos serviços, bem como advertências e cobranças de valores /multas a serem aplicadas ao proprietário dos lotes particulares.	X				Ação Administrativa / Recursos Próprios
4.5.7.76	<b>Ação 76:</b> Criar legislação para regulamentar a educação ambiental no município, abordando todos os agentes envolvidos (escolas, população em geral, funcionários da prefeitura, catadores, associações, entre outros).		X			Ação Administrativa / Recursos Próprios
4.5.8.77	<b>Ação 77:</b> Realizar os estudos técnicos necessários para regularização do sistema de compostagem em termos operacionais.		X			Ação Administrativa / Recursos Próprios
4.5.9.78	<b>Ação 78:</b> Criar legislação para regulamentar a logística reversa em nível municipal, versando sobre a entrega, por parte da população, e o recebimento, por parte dos estabelecimentos comerciais e industriais, dos resíduos especiais, como medicamentos vencidos, pilhas e baterias, eletroeletrônicos, lâmpadas fluorescentes.		X			Ação Administrativa / Recursos Próprios
4.5.9.79	<b>Ação 79:</b> Criar um cadastro, por tipologia de resíduos, com os locais para disposição dos materiais passíveis de Logística Reversa.		X			Ação Administrativa / Recursos Próprios
4.5.9.80	<b>Ação 80:</b> Regulamentação de tarifas a serem cobradas pela prefeitura caso ela assumira a recepção dos resíduos passíveis de logística reversa.		X			Ação Administrativa / Recursos Próprios



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

4.5.10.81	<b>Ação 81:</b> Estudos sobre a possibilidade de estabelecer consórcios para destinação de resíduos da logística reversa		X			Ação Administrativa / Recursos Próprios
<b>TOTAL DOS PROGRAMAS E AÇÕES</b>		<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>TOTAL DO OBJETIVO</b>

Fonte: Prefeitura do Município de Sagres/SP, 2017.

\* (s/o/m/a) = nº do setor / nº do objetivo / nº da meta / nº da ação.



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

**Quadro 35 - Programas e Ações Propostos para o Sistema de Coleta e Destinação de Resíduos Sólidos -  
Objetivo 6**

<b>MUNICÍPIO DE SAGRES – PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO (PMSB)</b>			
<b>SETOR</b>	4	COLETA E DESTINAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	
<b>OBJETIVO</b>	6	Alcançar o pleno atendimento à legislação ambiental aplicável em todos os subprocessos integrantes do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos (geração, coleta e disposição final).	
<b>FUNDAMENTAÇÃO</b>	O atendimento à legislação ambiental aplicável é essencial para que o sistema cumpra as leis de proteção e preservação do meio ambiente nos níveis federal, estadual e municipal.		
<b>MÉTODO DE ACOMPANHAMENTO (INDICADOR)</b>	- Empreendimentos licenciados.		
<b>METAS</b>			
<b>IMEDIATA – Até 3º ANO</b>	<b>CURTO PRAZO - DO 4º AO 8º ANO</b>	<b>MÉDIO PRAZO – DO 9º AO 12º ANO</b>	<b>LONGO PRAZO – DO 13º AO 20º ANO</b>
<b>Meta 6.1.</b> Regularização dos licenciamentos e certificados ambientais da infraestrutura existente relacionadas ao sistema de resíduos sólidos. <b>Meta 6.2.</b> Obtenção do licenciamento e dos certificados ambientais dos processos e infraestrutura a serem implantados, necessários ao manejo adequado dos resíduos sólidos. <b>Meta 6.3.</b> Acompanhamento das licenças e certificados ambientais.	<b>Meta 6.2.</b> Obtenção do licenciamento e dos certificados ambientais dos processos e infraestrutura a serem implantados, necessários ao manejo adequado dos resíduos sólidos. <b>Meta 6.3.</b> Acompanhamento das licenças e certificados ambientais.	<b>Meta 6.2.</b> Obtenção do licenciamento e dos certificados ambientais dos processos e infraestrutura a serem implantados, necessários ao manejo adequado dos resíduos sólidos. <b>Meta 6.3.</b> Acompanhamento das licenças e certificados ambientais.	<b>Meta 6.2.</b> Obtenção do licenciamento e dos certificados ambientais dos processos e infraestrutura a serem implantados, necessários ao manejo adequado dos resíduos sólidos. <b>Meta 6.3.</b> Acompanhamento das licenças e certificados ambientais.



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

<b>PROGRAMAS E AÇÕES</b>						
<b>CÓDIGO</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>	<b>PRAZOS</b>				<b>POSSÍVEIS FONTES</b>
		<b>IMEDIATO</b>	<b>CURTO</b>	<b>MÉDIO</b>	<b>LONGO</b>	
4.6.2.82	<b>Ação 83:</b> Realizar estudos técnicos para levantamento dos processos que serão implementados e que necessitarão de licenciamento e certificados ambientais.	X				Ação Administrativa / Recursos Próprios
4.6.2.83	<b>Ação 84:</b> Realizar o licenciamento ambiental das áreas onde serão implantadas, caso necessárias, a ATT, o Pátio de Compostagem, entre outras.		X	X		Ação Administrativa / Recursos Próprios
4.6.2.84	<b>Ação 85:</b> Solicitar Certificado de Movimentação de Resíduos de Interesse Ambiental – CADRI, para o transporte e movimentação de resíduos, principalmente os considerados especiais, caso necessário.		X	X		Ação Administrativa / Recursos Próprios
4.6.3.86	<b>Ação 86:</b> Verificar os prazos de validade e promover estudos complementares para manutenção das licenças e certificados ambientais.	X	X	X	X	Ação Administrativa / Recursos Próprios
<b>TOTAL DOS PROGRAMAS E AÇÕES</b>		<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>TOTAL DO OBJETIVO</b>

Fonte: Prefeitura do Município de Sagres/SP, 2017.

\* (s/o/m/a) = nº do setor / nº do objetivo / nº da meta / nº da ação.



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

**Quadro 36 - Programas e Ações Propostos para o Sistema de Coleta e Destinação de Resíduos Sólidos -  
Objetivo 7**

<b>MUNICÍPIO DE SAGRES – PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO (PMSB)</b>		
<b>SETOR</b>	4	COLETA E DESTINAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS
<b>OBJETIVO</b>	7	Garantir a permanência e divulgação dos canais de comunicação com a sociedade, mobilização social e promover ações continuadas em educação ambiental.
<b>FUNDAMENTAÇÃO</b>		<p>A democratização das informações referentes aos RSU é fundamental para que a população possa expressar sua opinião em relação ao sistema, auxiliando no processo de gestão deste.</p> <p>No que diz respeito às políticas e programas voltados à melhoria da gestão dos resíduos sólidos, para que esses sejam implementados de fato, é necessário que a população esteja a par da importância de, na medida do possível, não gerar resíduos ou reduzir essa geração, e de reutilizar e reciclar materiais sempre que viável.</p> <p>A educação ambiental se insere nesse contexto, promovendo a exposição de forma clara e em uma linguagem compatível com o público a relevância dessa questão e da contribuição individual (por exemplo: segregação dos resíduos na fonte, redução no uso de sacolas plásticas, preferência por produtos com refis etc.) e coletiva (organização de associações, fiscalização e cobrança do poder público etc.).</p> <p>É importante ressaltar que a educação ambiental, que abordará o tema dos resíduos sólidos, entre outros, deve ser implementada não somente no ambiente de educação formal (escolas e demais instituições de ensino), mas também nas atividades de educação não formal, como em associações de bairros, sindicatos, igrejas, encontros da terceira idade etc. As ações de educação ambiental a serem desenvolvidas devem constar em um Plano Municipal de Educação Ambiental.</p> <p>Em Sagres, apesar de algumas informações terem sido consolidadas para a elaboração do Plano de Saneamento Básico, observa-se que esses dados ainda não se encontram facilmente acessíveis à população.</p> <p>No que diz respeito a canais de comunicação entre a população e o poder público, destaca-se que esses canais são de extrema importância para que haja a efetiva participação popular no setor. Assim, visando a sua melhoria, a prefeitura, em parceria com outras secretarias, deve realizar campanhas de informação e conscientização ambiental no que diz respeito aos resíduos sólidos.</p>





**PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO**  
Sagres-SP

<b>MÉTODO DE ACOMPANHAMENTO (INDICADOR)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Número de eventos oficiais realizados no município por ano voltados à conscientização da população sobre os resíduos sólidos.</li> <li>- Existência de informações atualizadas, sistematizadas e disponibilizadas para a população.</li> <li>- Participação da população através de canais específicos para gestão dos RSU.</li> <li>- Índice de respostas satisfatórias a reclamações.</li> </ul>					
<b>METAS</b>						
<b>IMEDIATA – Até 3º ANO</b>	<b>CURTO PRAZO - DO 4º AO 8º ANO</b>	<b>MÉDIO PRAZO – DO 9º AO 12º ANO</b>	<b>LONGO PRAZO – DO 13º AO 20º ANO</b>			
<p><b>Meta 7.1.</b> Aumento de 50% no número de eventos anuais no município voltados à conscientização acerca do correto manejo dos resíduos sólidos.</p> <p><b>Meta 7.2.</b> Dados e informações sobre o sistema de resíduos sólidos sistematizados e disponibilizados à população, inclusive via <i>website</i>.</p> <p><b>Meta 7.3.</b> População instruída para a participação ativa na gestão dos RSU.</p> <p><b>Meta 7.4.</b> Obtenção de um índice inicial de respostas satisfatórias a reclamações de 60%.</p>	<p><b>Meta 7.1.</b> Aumento de 70% no número de eventos anuais no município voltados à conscientização acerca do correto manejo dos resíduos sólidos.</p> <p><b>Meta 7.3.</b> População instruída para a participação ativa na gestão dos RSU.</p> <p><b>Meta 7.4.</b> Índice de respostas a reclamações de 70%.</p> <p><b>Meta 7.5.</b> Instrução sobre a utilização dos serviços específicos de RSU pela população.</p>	<p><b>Meta 7.1.</b> Aumento de 90% no número de eventos anuais no município voltados à conscientização acerca do correto manejo dos resíduos sólidos.</p> <p><b>Meta 7.3.</b> População instruída para a participação ativa na gestão dos RSU.</p> <p><b>Meta 7.4.</b> Índice de respostas a reclamações de 90%.</p> <p><b>Meta 7.5.</b> Instrução sobre a utilização dos serviços específicos de RSU pela população.</p>	<p><b>Meta 7.1.</b> Aumento de 100% no número de eventos anuais no município voltados à conscientização acerca do correto manejo dos resíduos sólidos.</p> <p><b>Meta 7.3.</b> População instruída para a participação ativa na gestão dos RSU.</p> <p><b>Meta 7.4.</b> Índice de respostas a reclamações de 100%.</p> <p><b>Meta 7.5.</b> Instrução sobre a utilização dos serviços específicos de RSU pela população.</p>			
<b>PROGRAMAS E AÇÕES</b>						
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	PRAZOS				POSSÍVEIS FONTES
		IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO	
4.7.1.87	<b>Ação 87:</b> Campanha de Educação Ambiental.	X				Ação Administrativa / Recursos Próprios



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

4.7.1.88	<b>Ação 88:</b> Realizar campanhas educativas permanentes tendo em vista a sensibilização e a conscientização popular acerca da importância da separação, acondicionamento e disposição adequada dos resíduos, bem como sobre o princípio dos 3 Rs (Reduzir, Reutilizar e Reciclar).	X	X	X	X	Ação Administrativa / Recursos Próprios
4.7.1.89	<b>Ação 89:</b> Implantar cursos de capacitação visando à sustentabilidade de associações/cooperativas de catadores.	X	X	X	X	Ação Administrativa / Recursos Próprios
4.7.1.90	<b>Ação 90:</b> Promover a realização de reuniões e seminários para o esclarecimento quanto à destinação final dos resíduos sólidos do município.	X	X	X	X	Ação Administrativa / Recursos Próprios
4.7.2.91	<b>Ação 91:</b> Sistematizar as informações existentes relacionadas ao manejo de resíduos sólidos em um banco de dados, e levantar dados e informações que se fizerem necessários.	X				Ação Administrativa / Recursos Próprios
4.7.2.92	<b>Ação 92:</b> Disponibilizar anualmente o banco de dados à população, como em web sites e sites oficiais para resíduos (Portal da Transparência para resíduos).	X	X	X	X	Ação Administrativa / Recursos Próprios
4.7.3.93	<b>Ação 94:</b> Apoiar e incentivar programas de educação ambiental na educação formal (escolas).	X	X	X	X	Ação Administrativa / Recursos Próprios
4.7.3.94	<b>Ação 95:</b> Apoiar e incentivar programas de educação ambiental na educação não formal (associações de bairro, igrejas, sindicatos, encontros da terceira idade, entre outros).	X	X	X	X	Ação Administrativa / Recursos Próprios
4.7.3.95	<b>Ação 96:</b> Instituir um programa permanente para a conscientização da população exclusivamente sobre os resíduos sólidos	X	X	X	X	Ação Administrativa / Recursos Próprios



## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

4.7.3.96	<b>Ação 97:</b> Incentivar a separação dos materiais e sua valorização econômica. Para a correta separação dos resíduos, podem ser concedidos descontos na tarifa, com benefícios para as atividades de triagem, diminuindo os custos envolvidos na coleta.	X	X	X	X	Ação Administrativa / Recursos Próprios
4.7.3.97	<b>Ação 98:</b> Realizar eventos públicos (como audiências) periodicamente, com o intuito de informar a população sobre a situação do manejo de resíduos sólidos no município e receber sugestões/reclamações.	X	X	X	X	Ação Administrativa / Recursos Próprios
4.7.4.98	<b>Ação 99:</b> Criar serviço de atendimento aos usuários, com procedimentos que viabilizem o acompanhamento das ações em relação às reclamações realizadas, atendendo às demandas de maneira rápida e eficiente.	X	X	X	X	Ação Administrativa / Recursos Próprios
4.7.4.99	<b>Ação 100:</b> Realizar periodicamente pesquisas de percepção e satisfação com a população para obter feedbacks dos serviços prestados, de maneira a verificar os pontos passíveis de melhorias.	X	X	X	X	Ação Administrativa / Recursos Próprios
4.7.5.100	<b>Ação 101:</b> Instruir a população, por meio da realização de cursos de capacitação, sobre a utilização dos serviços disponibilizados sobre resíduos.		X	X	X	Ação Administrativa / Recursos Próprios
<b>TOTAL DOS PROGRAMAS E AÇÕES</b>		<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>TOTAL DO OBJETIVO</b>

Fonte: Prefeitura do Município de Sagres/SP, 2017.

\* (s/o/m/a) = nº do setor / nº do objetivo / nº da meta / nº da ação.



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO  
Sagres-SP

2019

# PMSB - SAGRES



**PRODUTO K - VOLUME 4: Plano de  
Execução**



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

**Sumário**

1. Introdução .....	4
2. PROGRAMAS E AÇÕES REFERENTES AOS QUATRO SETORES/EIXOS DO SANEAMENTO BÁSICO E AO EIXO POLÍTICO-INSTITUCIONAL.....	5
3. AÇÕES REFERENTES AO EIXO POLÍTICO-INSTITUCIONAL .....	6

**ÍNDICE DE QUADROS**

QUADRO 1 – Captação de Água.....	07
QUADRO 2 –Produção de Água Tratada.....	08
QUADRO 3 – Reservação de Agua.....	08
QUADRO 4 – Redes de Distribuição de Agua .....	10
QUADRO 5- Estação de Tratamento de Esgoto.....	11
QUADRO 6- Substituições.....	12
QUADRO 7 – Manutenção e Renovação tecnológica em informática.....	13
QUADRO 8 – Renovação de Frota.....	13
QUADRO 9 – Mobiliário e Ferramentas.....	14
QUADRO 10 – Programa de Controle de Perdas.....	15
QUADRO 11 – Novas Redes de Distribuição de Agua e Coleta de Esgoto.....	16
QUADRO 12 –Administração em Resíduos Sólidos.....	17
QUADRO 13 –Resíduos Sólidos Domiciliares- RSD-Úmidos.....	18
QUADRO 14 –Limpeza Pública.....	20
QUADRO 15 –Resíduos de Construção e Demolição.....	21
QUADRO 16 –Volumosos.....	22
QUADRO 17 –Resíduos de Poda e Capina.....	23
QUADRO 18 –Resíduos de Serviços de Saude.....	24
QUADRO 19 –Resíduos Eletrônicos e Componentes.....	25
QUADRO 20 –Lâmpadas.....	26
QUADRO 21 –Pneumáticos Inservíveis.....	27
QUADRO 22 –Óleos Lubrificantes e Embalagens.....	28
QUADRO 23 –Agrotóxicos e Embalagens.....	29
QUADRO 24 –Resíduos de Cemitérios.....	30



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

QUADRO 25 –Óleo de Cozinha.....	31
QUADRO 26 –Resíduos Industriais.....	32
QUADRO 27 –Resíduos do serviço de transporte.....	33
QUADRO 28 –Resíduos Agrossilvopastoris.....	34
QUADRO 29 –Resíduos de Mineração.....	35
QUADRO 30 –Aterro Sanitário.....	36
QUADRO 31 –Taxas E Tarifas.....	37
QUADRO 32 –Educação Ambiental.....	38



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

## 1. Introdução

O Plano de Execução consiste na fase do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) em que as medidas a serem adotadas, são direcionadas para a execução dos programas, projetos e ações dos quatro setores/eixos de saneamento básico, já detalhados nos produtos anteriores, os quais deverão ser implantados, considerando metas em horizontes temporais distintos e disponibilidade do município:

Prioridades de Execução		
Prazo	Período(anos)	Ano
Imediato	Até 03	2019 a 2022
Curto	De 4 a 8	2023 a 2027
Médio	Entre 9 e 12	2028 a 2031
Longo	Entre 13 e 20	2032 a 2039

O Plano de Execução contempla as metas de execução, a estimativa de custos e as possíveis fontes de recursos que poderão ser utilizadas para implantação dos programas e ações defendidas no Produto E - Programas, Projetos e Ações, bem como os responsáveis pela execução de tais procedimentos e prováveis parceiros.

Contempla também ações para emergências e contingências que destacam as infraestruturas disponíveis e estabelecem as formas de atuação dos órgãos operadores em exercício, tanto de caráter preventivo quanto corretivo, no caso de ocorrências atípicas nos sistemas de saneamento básico, abrangendo neste estudo os eixos de Abastecimento de Água, Esgotamento Sanitário, Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos, Drenagem e Manejo de Águas Pluviais, além do sistema Político-Institucional que é base para a melhoria genérica dos sistemas de saneamento.

Neste produto, as políticas públicas para a área de saneamento, recursos hídricos, proteção do meio ambiente e proteção e promoção da saúde pública, Plano Plurianual (PPA) e a Lei do Orçamento Anual (LOA), bem como outros planos governamentais correlatos, foram levadas em consideração na formulação dos programas, projetos e ações.

Ressalta-se que a maior parte dos recursos estimados neste documento não estão previamente contemplados no orçamento do municipal de Sagres, no entanto, deverão ser considerados quando ocorrer a atualização do Plano Plurianual, Lei de Diretrizes Orçamentárias e Lei do Orçamento Anual, a partir da aprovação e execução do PMSB.

A compatibilização de planos é um processo bilateral, considerando que comumente são formulados em períodos distintos, fato que exigirá complementações.

Os planos são dinâmicos, ou seja, sempre que necessário, serem atualizados, complementados e adaptados. Embora o Plano de Execução sugira fontes de recursos e parcerias para a execução dos programas, projetos e ações, no decorrer da implementação do PMSB, poderão ser





## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

consideradas outras possíveis fontes, tais como: programas do governo federal, estadual, emendas parlamentares, recursos privados, entre outros.

Os custos estimados neste documento foram calculados considerando o mercado econômico atual, entretanto, os valores definidos podem ser modificados por diversos fatores, como crises e variações da economia, greves ou paralizações de servidores, fenômenos da natureza (climáticos por exemplo), entre outros. Poderão ainda sofrer alterações em função de mudanças nas políticas governamentais (federais ou estaduais), devendo ser revisados e alterados sempre que necessário. Os quadros apresentados nos itens a seguir, depõem sobre o detalhamento das ações por programas previstos no Produto E – Programas, Projetos e Ações, as metas de execução em seus distintos horizontes temporais, a estimativa de custos possíveis parcerias e fontes de recursos para a execução do PMSB.

### **2. PROGRAMAS E AÇÕES REFERENTES AOS QUATRO SETORES/EIXOS DO SANEAMENTO BÁSICO E AO EIXO POLÍTICO-INSTITUCIONAL**

No intuito de estruturar o planejamento para as posteriores execução dos programas determinados no Produto E - Programas, Projetos e Ações, levando em conta com as demandas e cenários identificados no Diagnóstico Técnico-Participativo e no Relatório de Prospectiva e Planejamento Estratégico do PMSB, concomitantemente o Relatório do Plano de Execução, contempla o detalhamento das ações de cada programa, projeto e ação, a serem executados, e as metas a serem cumpridas dentro de um horizonte temporal de planejamento de 20 anos, subdivididos em imediato, curto, médio e longo prazo.

Para o desenvolvimento do Plano de Execução, foram determinadas as ações a serem realizadas detalhadamente, as metas de execução e os custos estimados de cada ação, o custo total previsto dos programas e os responsáveis pelas ações, além do apontamento dos possíveis parceiros e fontes de financiamento.

O estabelecimento das metas de prazos para a execução das ações e projetos, foi feito em conformidade com as atuais necessidades do município e demandas futuras, e a sua hierarquização foi estabelecida considerando a urgência de realização, além do cumprimento das legislações pertinentes.

A determinação das estimativas de valores para cada ação e projeto, foi realizada com base em diversas consultas junto a fornecedores, instituições e órgãos federais, estaduais e municipais, publicações em websites especializados em licitações públicas, entre outras fontes, considerando sempre os cenários pessimistas para situações de intervenção. Entretanto, estes valores foram pautados considerando a realidade econômica nacional, e do mercado do não corrente de 2019, devendo a administração pública municipal e demais gestores dos sistemas de saneamento básico, buscar a atualização dos custos quando iniciar a execução das ações.

Em determinados projetos, os custos foram estimados conforme a carga horária prevista de técnicos especializados. No entanto, a contabilidade destas horas não implica na contratação de novos servidores, mas no remanejamento de tarefas. Nos casos em que o remanejamento



## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

não seja possível, necessitará de contratação de profissionais, implicando na ampliação do quadro funcional do município, o que dependerá da reavaliação da estrutura organizacional e revisão do plano de cargos, carreiras e salários da Prefeitura ou de prestadores de serviços, prevista e detalhada nos itens seguintes.

Dentro do contexto econômico, várias ações são de caráter totalmente administrativo, e não necessariamente implicarão em custos excedentes ao orçamento público, portanto os valores para a realização destas não podem ser estimados.

A instituição de parcerias é uma ação interessante ao município, pois poderá proporcionar reduções nos custos dos programas e contribuir para o processo de mobilização social, e conseqüentemente ampliar a rede de colaboração.

As fontes de financiamento propostas, são instituições ou órgãos públicos que possuem programas, parcerias e convênios que contemplam algumas ações descritas neste documento. Somente a identificação de possíveis fontes de recursos não garante a sua obtenção, devendo ser apresentados projetos, memoriais técnicos, orçamentos específicos, gestão administrativa e articulação política, para a concretização da parceria e acesso aos financiamentos.

### **3. AÇÕES REFERENTES AO EIXO POLÍTICO-INSTITUCIONAL**

O Plano de Execução dos programas, projetos e ações abordados para o eixo Político-Institucional do PMSB são apresentados nas tabelas a seguir:



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

1. CAPTAÇÃO DE ÁGUA

Programa	Ação	Custo Estimado da Ação	Custo Estimado do Programa	Fonte de Financiamento	Meta da Execução da Ação	Meta da Execução do Programa	Responsável pela Execução do Programa	Parcerias
Programa para Fiscalização Periódica da Qualidade dos Serviços e Manutenção das Redes de Distribuição	Revisar os sistemas em busca de pontos que existam falhas para rápidas correções, mantendo o sistema eficiente;	Ação Administrativa	Ação Administrativa	SABESP, Prefeitura Municipal, Órgãos federais e estaduais;	Economia e agilidade na prestação de serviço	Manter a capacidade de abastecimento em 100% com qualidade no serviço prestado	Prestador de Serviço em Abastecimento de Água	Prefeitura Municipal, Sabesp
		Novembro/2019						
Estudo da Necessidade de Ampliação da Rede de Captação	Avaliar as condições de crescimento as quais passaram o município e assim decidir a possibilidade de ampliação da rede	Ação Administrativa	Ação Administrativa		Manter os níveis de abastecimento inclusive nas regiões recém formadas no município.	Manter os níveis de abastecimento inclusive nas regiões recém formadas no município.	Prestador de Serviço em Abastecimento de água	Prefeitura Municipal, Sabesp
		Novembro/2019						



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

**2. PRODUÇÃO DE ÁGUA TRATADA**

<b>Programa</b>	<b>Ação</b>	<b>Custo Estimado da Ação</b>	<b>Custo Estimado do Programa</b>	<b>Fonte de Financiamento</b>	<b>Meta da Execução da Ação</b>	<b>Meta da Execução do Programa</b>	<b>Responsável pela Execução do Programa</b>	<b>Parcerias</b>
Programa para Fiscalização Periódica da Qualidade dos Serviços e Manutenção dos Índices	Manutenção dos índices de qualidade da água tratada Através de Monitoramento da qualidade da água	Ação Administrativa	Ação Administrativa	SABESP, Prefeitura Municipal, Órgãos federais e estaduais;	Economia e agilidade na prestação de serviço	Manter a capacidade de abastecimento em 100% com qualidade no serviço prestado	Prestador de Serviço em Abastecimento de Água	Prefeitura Municipal, Sabesp

Novembro/2019

Fonte: O autor, 2016.



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

Fonte: O autor, 2016.

**3. RESERVAÇÃO DE ÁGUA**

<b>Programa</b>	<b>Ação</b>	<b>Custo Estimado da Ação</b>	<b>Custo Estimado do Programa</b>	<b>Fonte de Financiamento</b>	<b>Meta da Execução da Ação</b>	<b>Meta da Execução do Programa</b>	<b>Responsável pela execução do programa</b>	<b>Parcerias</b>
Realizar Manutenção Preventiva no Atual Sistema	a Realizar a manutenção no atual sistema de reservação, afim de garantir a segurança em caso de necessidades	Ação Administrativa	Ação Administrativa		Garantir a segurança em casos que necessitem utilizar do sistema de reservação em sua capacidade total		Prestador de Serviço em Abastecimento de Água	Prefeitura Municipal, Sabesp ;
	Novembro/2020							
Aumento do Nível de Reservação de Água	Construção de um reservatório de 100 m <sup>3</sup>	R\$ 50.000,00	R\$ 50.000,00		Aumentar a capacidade dos sistemas de reservação para que seja adequado a quantidade de habitantes do município	Construção de um novo reservatório para evitar a escassez de água caso haja problemas no abastecimento	Prestador de serviço em Abastecimento de água	Prefeitura Municipal, Sabesp
	Novembro/2020							



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

Fonte: O autor, 2016.

**4. REDES DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA**

Programa	Ação	Custo Estimado da Ação	Custo Estimado do Programa	Fonte de Financiamento	Meta da Execução da Ação	Meta da Execução do Programa	Responsável pela Execução do Programa	Parcerias
Vistorias periódicas em toda a rede em busca de falhas ou vazamentos	Busca por eventuais falhas ou vazamentos no sistema, utilizando métodos de geofonamento, hastes de escuta, correção de pressão, etc.	Ação Administrativa	Ação Administrativa		Economia e agilidade na prestação de serviço	Reduzir as perdas do sistema, aumentando a qualidade e diminuindo os custos do sistema	Prestador de Serviço em Abastecimento de Água	Prefeitura Municipal, Sabesp
	Periódico							
Novos hidrômetros, substituição da rede de abastecimento	Efetuar e substituições na rede, hidrômetros e ligação domiciliares a cada 08 anos	R\$ 170.000,00	R\$ 170.000,00		Substituir hidrômetros e locais da rede de esgoto mais antigos	Manter os níveis de abastecimento inclusive nas regiões recém formadas no município.	Prestador de serviço em Abastecimento de água	Prefeitura Municipal, Sabesp
	Novembro/2019							



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

**5. ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO**

<b>Programa</b>	<b>Ação</b>	<b>Custo Estimado da Ação</b>	<b>Custo Estimado do Programa</b>	<b>Fonte de Financiamento</b>	<b>Meta da Execução da ação</b>	<b>Meta da Execução do Programa</b>	<b>Responsável pela execução do programa</b>	<b>Parcerias</b>
Manutenção periódica das lagoas de tratamento de esgotos, com a remoção do lodo, manutenção das bordas e tubulações, entre outras ações operacionais.	Elaboração de Plano de Manutenção Operacional da ETE; <u>Novembro/2021</u>		Ação Administrativa		Aumento dos índices de qualidade do esgoto tratado que é lançado nos efluentes	Projetar a lagoa de maturação e adequá-la ao município	Prestador de Serviço de Esgotamento Sanitário	Prefeitura Municipal, Sabesp

Fonte: O autor, 2016.



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

**6. SUBSTITUIÇÕES**

Programa	Ação	Custo Estimado da Ação	Custo Estimado do Programa	Fonte de Financiamento	Meta da Execução da Ação	Meta da Execução do Programa	Responsável pela Execução do programa	Parcerias
Substituições e Ampliação na rede de tratamento de esgoto na Área Urbana	Incremento estimado de 4,0 m/hab. de rede de esgotamento sanitário, seguindo a projeção populacional.	R\$ 200.000,00	R\$ 200.000,00		Evitar que com o crescimento haja deficiência na coleta de esgotamento sanitário	Manter a qualidade dos serviços, e evitar problemas com o sistema de esgotamento sanitário.	Prestador de Serviço Esgotamento Sanitário	Prefeitura Municipal, Sabesp
	Novembro/2022							
Substituições e Ampliação na rede de tratamento de esgoto na Área Urbana	Substituir 0,6% das ligações domiciliares de Esgoto na Área Urbana	R\$ 30.000,00	R\$ 30.000,00	R\$	Evitar a deterioração das ligações domiciliares mais antigas.	Manter a qualidade dos serviços, e evitar problemas com o sistema de esgotamento sanitário.	Prestador de Serviço Esgotamento Sanitário	Prefeitura Municipal, Sabesp
	Novembro/2022							

Fonte: O autor, 2016.





PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

**7. MANUTENÇÃO E RENOVAÇÃO TECNOLÓGICA EM INFORMÁTICA**

Programa	Ação	Custo Estimado da Ação	Custo Estimado do Programa	Fonte de Financiamento	Meta da Execução da Ação	Meta da Execução do Programa	Responsável pela Execução do Programa	Parcerias
Renovação dos equipamentos tecnológicos	Renovação dos equipamentos tecnológicos obsoletos	Ação Administrativa	Ação Administrativa		Manter a agilidade e qualidade do serviço prestado a população, agilizando os sistemas de atendimento.	Manter a agilidade e qualidade do serviço prestado a população, agilizando os sistemas de atendimento.	Prestador de Serviço em Esgotamento Sanitário	Prefeitura Municipal, Sabesp
	Novembro/2022							

Fonte: O autor, 2016.

**8. RENOVAÇÃO DA FROTA**

Programa	Ação	Custo Estimado da Ação	Custo Estimado do Programa	Fonte de Financiamento	Meta da Execução da Ação	Meta da Execução do Programa	Responsável pela Execução do Programa	Parcerias
Avaliação e Reposição da frota danificada e que sejam utilizadas na manutenção dos serviços de Saneamento Básico ou atendimento da população	Revisar os sistemas em busca de pontos que existam falhas para rápidas correções, mantendo o sistema eficiente	Ação Administrativa	Ação Administrativa		Manter o bom atendimento a população e garantir a segurança dos empregados da Prefeitura	Bom funcionamento das frotas e segurança dos trabalhadores	Prefeitura Municipal, Sabesp	Prefeitura Municipal, Sabesp
	Dezembro/2020							

Fonte: O autor, 2016.



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

**9. MOBILIÁRIO E FERRAMENTAS**

Programa	Ação	Custo Estimado da Ação	Custo Estimado do Programa	Fonte de Financiamento	Meta da Execução da Ação	Meta da Execução do Programa	Responsável pela Execução do Programa	Parcerias
Avaliação e Reposição do mobiliário e ferramentas danificadas que sejam utilizadas na manutenção dos serviços de Saneamento Básico ou atendimento da população	Bianual e Restaurar o mobiliário e garantindo a qualidade dos trabalhadores ligados ao atendimento da população e que tenham ligação com o Saneamento Básico do município.	Ação Administrativa	Ação Administrativa		Qualidade no ambiente de trabalho dos funcionários ligados ao Saneamento Básico	Qualidade no ambiente de trabalho dos funcionários ligados ao Saneamento Básico	Prefeitura Municipal, Sabesp	Prefeitura Municipal, Sabesp
	A cada 2 anos							

Fonte: O autor, 2016.



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

**10. PROGRAMA DE CONTROLE DE PERDAS**

<b>Programa</b>	<b>Ação</b>	<b>Custo Estimado da Ação</b>	<b>Custo Estimado do Programa</b>	<b>Fonte de Financiamento</b>	<b>Meta da Execução da Ação</b>	<b>Meta da Execução do Programa</b>	<b>Responsável pela Execução do Programa</b>	<b>Parcerias</b>
Fiscalização periódica afim de diminuir o número de ligações irregulares	Realizar ações "caça-fraude" para reduzir o número de ligações irregulares  <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">Constante</div>	Ação Administrativa	Ação Administrativa		Diminuir o número de ligações irregulares, viabilizando mais a prestação de serviço no município.	Reduzir ao máximo o número de ligações irregulares nas redes de água e esgoto do município.	Prefeitura Municipal, Sabesp	Prefeitura Municipal, Sabesp

Fonte: O autor, 2016.



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

**11. Novas Redes de Distribuição de Água e Coleta de Esgotos**

Programa	Ação	Custo Estimado da Ação	Custo Estimado do Programa	Fonte de Financiamento	Meta da Execução da ação	Meta da execução do Programa	Responsável pela execução do programa	Parcerias
Universalizar o atendimento dos sistemas de esgotamento sanitário e qualidade de esgoto lançado aos efluentes	Projeto de um sistema de captação, afastamento e tratamento de esgoto no bairro placa 28  Setembro/2022		Ação Administrativa		Elaborar um sistema de captação, afastamento e tratamento de esgoto para o bairro placa 28	Universalizar a prestação de serviço, visando à qualidade dos serviços, e preservação dos índices de qualidade da água nos efluentes afetados pelo sistema.	Prestador de Serviço em Abastecimento de Água	Administração Municipal
	Criação do sistema de captação, afastamento e tratamento de esgoto  Setembro/2022	R\$ 600.000,00			Construir um sistema de captação, afastamento e tratamento de esgoto para o bairro placa 28	Universalizar a prestação de serviço, visando à qualidade dos serviços, e preservação dos índices de qualidade da água nos efluentes afetados pelo sistema.	Prestador de Serviço em Abastecimento de Água	Administração Municipal

Fonte: O autor, 2016.



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

**12. ADMINISTRAÇÃO EM RESÍDUOS SÓLIDOS**

Programa	Ação	Custo Estimado da Ação	Custo Estimado do Programa	Fonte de Financiamento	Meta da Execução da Ação	Meta da Execução do Programa	Responsável pela Execução do Programa	Parcerias
Novo projeto de varrição, poda e coleta urbana e rural	Revisão do sistema de varrição, poda e coleta urbana e rural Novembro/20120	Ação Administrativa	Ação Administrativa		Economia e agilidade na prestação de serviço	Diminuição de custos da limpeza pública	Administração Municipal	Administração Municipal
Projeto financeiro para sustentabilidade da prestação de serviço, individualizando as despesas com resíduos no plano de contas;	Adequar a arrecadação e as despesas do município específicas para Resíduos a fim alcançar e manter a sustentabilidade do setor Dezembro/20120	Ação Administrativa	Ação Administrativa		Facilitar a averiguação da situação financeira do serviço de limpeza pública a fim de propiciar verificação periódica sobre a sua sustentabilidade	Facilitar a verificação da sustentabilidade financeira do serviço de limpeza pública	Administração Municipal	Administração Municipal
Adequar as leis municipais referente a resíduos sólidos urbanos conforme a nova Política Municipal de Resíduos Sólidos	Criar Código Consolidado de todas as leis ambientais do município Dezembro/2021	Ação Administrativa	Ação Administrativa		Revisão da legislação municipal de acordo com a Política Nacional e Estadual de Resíduos Sólidos	Centralizar as normas municipais de meio ambiente a fim de facilitar sua aplicação	Administração Municipal	Administração Municipal
Criar projeto ou programa de Educação Ambiental a ser implantado no ensino	Implantar nas escolas e criar projeto de educação ambiental informal	Ação Administrativa	Ação Administrativa		Tornar permanente e organizada a aplicação da Educação Ambiental nas	Tornar obrigatória a Educação Ambiental Formal e Informal em	Administração Municipal	Administração Municipal



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

fundamental do município e de Educação Ambiental informal para a população	permanente à população Janeiro/2021	escolas e à população do município	âmbito municipal.
--	--	------------------------------------	-------------------

Fonte: O autor, 2016.

### 13. RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES – RSD ÚMIDOS

Programa	Ação	Custo Estimado da Ação	Custo Estimado do Programa	Fonte de Financiamento	Meta da Execução da Ação	Meta da Execução do Programa	Responsável pela Execução do Programa	Parcerias
Coleta em 100% da cidade e bairros rurais	Manter a frequência na cidade e aumentar a dos bairros rurais Dezembro/2015				Aumentar gradativamente a coleta nos bairros rurais	Coleta de 100% de orgânicos nos bairros rurais e na cidade	Administração Municipal	Administração Municipal
Cestas coletoras	Compra e implantação de 20 cestas coletoras (1ª etapa) Junho/2017	R\$8.000,00	R\$24.000,00	FECOP/FEHIDRO/FUNASA	Agilizar coleta e diminuir custos na área central da cidade	Diminuir tempo de coleta, economia de combustível e pessoal	Administração Municipal	Administração Municipal
	Compra e implantação de 20 cestas coletoras (2ª etapa) Dezembro/2017	R\$8.000,00	R\$24.000,00	FECOP/FEHIDRO/FUNASA	Agilizar coleta e diminuir custos no restante das quadras acima da estrada de ferro	Diminuir tempo de coleta, economia de combustível e pessoal	Administração Municipal	Administração Municipal
	Compra e implantação de 20 cestas coletoras (3ª etapa) Junho/2018	R\$8.000,00	R\$24.000,00	FECOP/FEHIDRO/FUNASA	Agilizar coleta e diminuir custos em toda a área abaixo da estrada de ferro	Diminuir tempo de coleta, economia de combustível e pessoal	Administração Municipal	Administração Municipal



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

Compostagem	Triagem de Orgânicos para compostagem	R\$	R\$		Facilitar a iniciação do processo	Aproveitamento de orgânicos para adubo	Administração Municipal	Administração Municipal
	Junho/2021							
	Construção de ATT (Área de Triagem e Transbordo) com peneira para resíduos	R\$64.193,97	R\$64.193,97	FECOP/FEHIDRO/FUNASA	Tornar possível triagem de orgânicos	Aproveitamento dos 51% do total de resíduos coletados que se referem a orgânicos	Administração Municipal	Administração Municipal
	Junho/2022							
	Construção do pátio de Compostagem	R\$147.342,00	R\$147.342,00	FECOP/FEHIDRO/FUNASA	Transformar resíduos orgânicos em adubo	Aproveitamento dos 51% do total de resíduos coletados que se referem a orgânicos/Aterramento apenas dos rejeitos.	Administração Municipal	Administração Municipal
	Dezembro/2021							
	Treinamento dos funcionários e associação de catadores	R\$3.000,00	R\$3.000,00	Recursos próprios	Capacitar para agilizar o processo	Reduzir tempo e gastos com o sistema	Administração Municipal	Administração Municipal
	Junho/2020							

Fonte: O autor, 2016.



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

**14. LIMPEZA PÚBLICA**

<b>Programa</b>	<b>Ação</b>	<b>Custo Estimado da Ação</b>	<b>Custo Estimado do Programa</b>	<b>Fonte de Financiamento</b>	<b>Meta da Execução da Ação</b>	<b>Meta da Execução do Programa</b>	<b>Responsável pela Execução do Programa</b>	<b>Parcerias</b>
Programa Municipal de Varrição	Estabelecer novo programa de limpeza pública com cronograma de varrição e prioridade para áreas críticas em drenagem pluvial. Junho/2020	R\$	R\$6.000,00		Agilizar e diminuir custos	Economia e Salubridade do pessoal	Administração Municipal	Administração Municipal
	Triagem de resíduos na fonte geradora e separação de orgânicos para compor compostagem Junho/2020	R\$	R\$6.000,00		Economia ambiental	Economia e Salubridade do pessoal	Administração Municipal	Administração Municipal
	Renovar os equipamentos de varrição bem como todos os equipamentos de EPI utilizados pelos servidores Dezembro/2020	R\$6.000,00	R\$6.000,00	Recursos próprios	Segurança e agilidade	Economia e Salubridade do pessoal	Administração Municipal	Administração Municipal





PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

Fonte: O autor, 2016.

**15. RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO**

Programa	Ação	Custo Estimado da Ação	Custo Estimado do Programa	Fonte de Financiamento	Meta da Execução da Ação	Meta da Execução do Programa	Responsável pela Execução do Programa	Parcerias
Plano Municipal de RCC	Triagem obrigatória, pelos geradores, de 100% do RCD produzido, através de lei municipal regulamentada Dezembro/2020	Ação Administrativa	R\$		Responsabilização do gerador	Economia ambiental e financeira	Administração Municipal	Administração Municipal
	Terceirização da coleta do RCC por concorrência pública Junho/2021	R\$ 6.000,00	R\$		Responsabilização do gerador	Economia ambiental e financeira	Administração Municipal	Administração Municipal
	Encaminhar para ATT 100% dos RCC "Classes A, B, C e D", pelo responsável pela coleta, regulamentado por lei municipal Dezembro/2021	R\$ 6.000,00	R\$		Responsabilização do gerador	Economia ambiental e financeira	Administração Municipal	Administração Municipal

Fonte: O autor, 2016.



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

Fonte: O autor, 2016.

**16. Volumosos**

Programa	Ação	Custo Estimado da Ação	Custo Estimado do Programa	Fonte de Financiamento	Meta da Execução da Ação	Meta Execução do Programa	Responsável pela Execução do Programa	Parcerias
Quintal limpo	Fazer as campanhas de Recolhimento de Volumosos semestralmente Periódico	R\$	R\$ 3.000,00		Responsabilização do gerador	Economia ambiental e financeira	Administração Municipal	Administração Municipal
	Regulamentar a disposição, transporte, triagem e destinação final dos resíduos volumosos através de lei municipal que venha a responsabilizar os geradores e transportadores Dezembro/2020	Ação Administrativa	Ação Administrativa		Responsabilização do gerador	Economia ambiental e financeira	Administração Municipal	Administração Municipal
	Fiscalização municipal intensiva para acabar com a disposição irregular em terrenos baldios ou locais públicos impróprios. Dezembro/2020	Ação Administrativa	Ação Administrativa		Responsabilização do gerador	Economia ambiental e financeira	Administração Municipal	Administração Municipal



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

**17. RESÍDUOS DE PODA E CAPINA**

Programa	Ação	Custo Estimado da Ação	Custo Estimado do Programa	Fonte de Financiamento	Meta da Execução da Ação	Meta da Execução do Programa	Responsável pela Execução do Programa	Parcerias
Resíduos zero para poda e capina	Através de negociação de troca da madeira grossa com o mercado e trituração de Madeira fina e capina que irão para compostagem ou fabricação de briquetes Dezembro/2015	R\$	R\$60.000,00		Economia ambiental, agregar valor e evitar aterramento de orgânico.	Evitar aterramento de orgânicos e agregar valor ao resíduo	Administração Municipal	Administração Municipal
	Comprar Triturador de madeira até 4' Dezembro/20	R\$60.000,00	R\$60.000,00	FECOP/FEHIDRO/FUNASA	Triturar restos de podas	Proporcional aproveitamento de 100% dos resíduos de podas	Administração Municipal	Administração Municipal
	Criar lei municipal de podas e capinas alterando modo de disposição e destinação dos resíduos Junho/2020	R\$	R\$60.000,00		Tornar obrigatório os novos procedimentos de poda e capina	Agregar valor aos resíduos de poda e capinas e evitar aterramento de orgânicos	Administração Municipal	Administração Municipal



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

**18. RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE - RSS**

Programa	Ação	Custo Estimado da Ação	Custo Estimado do Programa	Fonte de Financiamento	Meta da Execução da ação	Meta execução do Programa	Responsável pela execução do programa	Parcerias
Risco zero nos serviços de saúde	Pedir relatório periódico de quantidade, qualidade e destinação final e visita aleatória anual às instalações da empresa de coleta e destinação. Periódico	Ação Administrativa	Ação Administrativa		Compartilhar responsabilidade e sobre RSS	Manter controle sobre RSS	Empresa Contratada	Administração Municipal
	Fiscalizar, através dos coletores, o lixo convencional disposto pelas instituições públicas e privadas e comercio que geram RSS, bem como no centro de triagem e no aterro sanitário Periódico	Ação Administrativa	Ação Administrativa		Inibir possibilidade de disposição irregular de RSS	Zerar a possibilidade de riscos de disposição irregular	Administração Municipal	Administração Municipal
	Criação de Legislação especifica para correta destinação de animais mortos, regulamentando o procedimento dentro dos parâmetros legais	Ação Administrativa	Ação Administrativa		Inibir possibilidade de disposição irregular de RSS	Eliminar o descarte irregular deste resíduos em locais inapropriados	Administração Municipal	Administração Municipal



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

existentes, para o município e para os municípes;

Fonte: O autor, 2016.

Fonte: O autor, 2016.

**19. RESÍDUOS ELETRÔNICOS E COMPONENTES**

Programa	Ação	Custo Estimado da Ação	Custo Estimado do Programa	Fonte de Financiamento	Meta da Execução da Ação	Meta da Execução do Programa	Responsável pela Execução do Programa	Parcerias
Reaproveitamento e Logística Reversa 100%	Criar datas para mutirões de coleta periódicos, com vasta divulgação <u>Dezembro/2020</u>	R\$800,00	R\$4.800,00	Recursos Próprios	Lixo eletrônico Zero e educação ambiental	Educação ambiental em lixo eletrônico e Zero resíduos aterrados no município	Administração Municipal	Administração Municipal
	Criar, ou adaptar locais públicos como ecoponto apropriados para atenderem a "Logística Reversa" (lei 12.305/10) <u>Dezembro/2021</u>	R\$1.000,00	R\$4.800,00	Recursos Próprios	Responsabilizar geradores e comerciantes	Educação ambiental em lixo eletrônico e Zero resíduos aterrados no município	Administração Municipal	Administração Municipal
	Destinar especialista para triagem do lixo eletrônico visando reaproveitamento dos equipamentos para escolas e instituições filantrópicas carentes <u>Dezembro/2021</u>	R\$3.000,00	R\$4.800,00	Recursos Próprios	Reaproveitamento coerente e ação social	Educação ambiental em lixo eletrônico e Zero resíduos aterrados no município	Administração Municipal	Administração Municipal



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

Fonte: O autor, 2016.

**20. LÂMPADAS**

<b>Programa</b>	<b>Ação</b>	<b>Custo Estimado da Ação</b>	<b>Custo Estimado do Programa</b>	<b>Fonte de Financiamento</b>	<b>Meta da Execução da Ação</b>	<b>Meta Execução do Programa</b>	<b>Responsável pela Execução do Programa</b>	<b>Parcerias</b>
Reaproveitamento e Logística Reversa 100%	Criar datas para mutirões de coleta periódicos, com vasta divulgação. <input type="text" value="Periódico"/>	R\$	R\$1.000,00		Não aterramento e educação ambiental	Educação ambiental e eliminar aterramento	Administração Municipal	Administração Municipal
	Criar ecos-ponto nas lojas que comercializam o produto aplicando a "Logística Reversa" (lei 12.305/10) <input type="text" value="Dezembro/2020"/>	R\$1.000,00	R\$1.000,00	Recursos Próprios	Responsabilizar geradores e comerciantes	Educação ambiental e eliminar aterramento	Administração Municipal	Administração Municipal



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

**21. PNEUMÁTICOS INSERVÍVEIS**

Programa	Ação	Custo Estimado da Ação	Custo Estimado do Programa	Fonte de Financiamento	Meta da Execução da Ação	Meta da Execução do Programa	Responsável pela Execução do Programa	Parcerias
Reaproveitamento e Logística Reversa 100%	Educar a população e fazer "dia de coleta" periódico	R\$	R\$1.000,00		Lixo eletrônico e educação ambiental	Educação ambiental e eliminar aterramento	Administração Municipal	Administração Municipal
	Criar ecos-ponto nas Lojas e oficinas de pneus aplicando a "Logística Reversa" (Lei 12.305/10) Dezembro/2020	R\$1.000,00	R\$1.000,00	Recursos Próprios	Responsabilizar geradores e comerciantes	Educação ambiental e eliminar aterramento	Administração Municipal	Administração Municipal

Fonte: O autor, 2016.



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

**22. ÓLEOS LUBRIFICANTES E EMBALAGENS**

<b>Programa</b>	<b>Ação</b>	<b>Custo Estimado da Ação</b>	<b>Custo Estimado do Programa</b>	<b>Fonte de Financiamento</b>	<b>Meta da Execução da Ação</b>	<b>Meta da Execução do Programa</b>	<b>Responsável pela Execução do Programa</b>	<b>Parcerias</b>
Reaproveitamento e Logística Reversa 100%	Educar a população e fazer "dia de coleta" periódico	R\$	R\$1.000,00		Educação ambiental	Eliminar risco de contaminação de águas superficiais e lençol freático	Administração Municipal	Administração Municipal
	Fiscalizar pontos de troca de óleo exigindo comprovação do recolhimento por empresa especializada periódico	R\$	R\$1.000,00		Inibir ações poluidoras	Eliminar risco de contaminação de águas superficiais e lençol freático	Administração Municipal	Administração Municipal
	Criar ecos-ponto em todos os pontos de venda aplicando a "Logística Reversa" (lei 12.305/10) Dezembro/2016	R\$1.000,00	R\$1.000,00	Recursos Próprios	Educar e responsabilizar geradores e comerciantes	Eliminar risco de contaminação de águas superficiais e lençol freático	Administração Municipal	Administração Municipal





PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

Fonte: O autor, 2016.

**23. AGROTÓXICOS E EMBALAGENS**

Programa	Ação	Custo Estimado da Ação	Custo Estimado do Programa	Fonte de Financiamento	Meta da Execução da Ação	Meta da Execução do Programa	Responsável pela Execução do Programa	Parcerias
Educação e logística reversa	Contatar o INPEV para indicar meio mais econômico para recebimento e armazenamento provisório Imediato	R\$	R\$1.000,00		Baratear o armazenamento antes da coleta	Eliminar risco de contaminação de águas superficiais e lençol freático	Administração Municipal	Administração Municipal
	Criar ecos-ponto em todos os pontos de venda aplicando a "Logística Reversa" (lei 12.305/10) Dezembro/2016	R\$1.000,00	R\$1.000,00	Recursos Próprios	Educar e responsabilizar geradores e comerciantes	Eliminar risco de contaminação de águas superficiais e lençol freático	Administração Municipal	Administração Municipal



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

**24. RESÍDUOS DE CEMITÉRIOS**

<b>Programa</b>	<b>Ação</b>	<b>Custo Estimado da Ação</b>	<b>Custo Estimado do Programa</b>	<b>Fonte de Financiamento</b>	<b>Meta da Execução da ação</b>	<b>Meta da execução do Programa</b>	<b>Responsável pela execução do programa</b>	<b>Parcerias</b>
Cemitério Limpo	Fazer limpeza geral e análise de riscos de contaminação Periódico	R\$2.000,00	R\$2.000,00	Recursos Próprios	Eliminar riscos imediatos	Eliminar risco de contaminação de águas superficiais e lençol freático	Administração Municipal	Administração Municipal
	Estabelecer procedimentos especiais para inserção e separação dos resíduos do cemitério local e divulgação à população Imediato	R\$	R\$2.000,00		Treinamento de pessoal e educação ambiental	Eliminar risco de contaminação de águas superficiais e lençol freático	Administração Municipal	Administração Municipal
	Elaborar plano de gerenciamento de resíduos cemitérios fazendo projeto de drenagem e análise de emissão de gases e líquidos Dezembro/2020	R\$	R\$2.000,00		Cumprir a legislação e modificar procedimentos	Eliminar risco de contaminação de águas superficiais e lençol freático	Administração Municipal	Administração Municipal

Fonte: O autor, 2016.



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

**25. ÓLEO DE COZINHA**

Programa	Ação	Custo Estimado da Ação	Custo Estimado do Programa	Fonte de Financiamento	Meta da Execução da Ação	Meta da Execução do Programa	Responsável pela Execução do Programa	Parcerias
Coleta e destinação 100%	Estabelecer ecopontos para recebimento adequado deste resíduo	Ação Administrativa	Ação Administrativa		Simplificar e intensificar coleta	Eliminar risco de contaminação de águas superficiais e lençol freático	Administração Municipal	Administração Municipal
	Dezembro/2019							
	Destinar a entidade empresa com ou sem retorno financeiro	Ação Administrativa	Ação Administrativa		Garantir destinação de toda a arrecadação	Eliminar risco de contaminação de águas superficiais e lençol freático	Administração Municipal	Administração Municipal
	Junho/2016							
	Educação ambiental formal e informal	Ação Administrativa	R\$ 1.000,00		Fiscalizar o cumprimento dos procedimentos legais	Eliminar risco de contaminação de águas superficiais e lençol freático	Administração Municipal	Administração Municipal
	Junho/2016							

Fonte: O autor, 2016.



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

**26. RESÍDUOS INDUSTRIAIS**

<b>Programa</b>	<b>Ação</b>	<b>Custo Estimado da Ação</b>	<b>Custo Estimado do Programa</b>	<b>Fonte de Financiamento</b>	<b>Meta da Execução da ação</b>	<b>Meta da execução do Programa</b>	<b>Responsável pela execução do programa</b>	<b>Parcerias</b>
Indústria responsável	Monitorar a implantação de indústrias no município in loco e pela concessão de CADRI's pela CETESB. Periódico	Ação Administrativa	Ação Administrativa		Inibir instalações irregulares e contaminação por resíduos industriais	Eliminar riscos de contaminação de solo, água e ar	Administração Municipal	Administração Municipal

Fonte: O autor, 2016.



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

Fonte: O autor, 2016.

**27. RESÍDUOS DOS SERVIÇOS DE TRANSPORTE**

Programa	Ação	Custo Estimado da Ação	Custo Estimado do Programa	Fonte de Financiamento	Meta da Execução da ação	Meta execução do Programa	Responsável pela execução do programa	Parcerias
Riscos externos	Elaborar Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos da estação rodoviária Dezembro/2016	R\$2.500,00	R\$2.900,00	Recursos próprios	Separar resíduos com potencial contaminante para destinação final	Eliminar risco de contaminação, endemias e epidemias	Administração Municipal	Administração Municipal
	Reformular os procedimentos de captação, coleta e destinação final dos resíduos da estação rodoviária Janeiro/2017	R\$	R\$2.900,00		Garantir destinação de toda a arrecadação	Eliminar risco de contaminação, endemias e epidemias	Administração Municipal	Administração Municipal
	Educação ambiental formal e informal Dezembro/2016	R\$ 400,00	R\$2.900,00		Instruir e adaptar a população local e viajantes sobre as novas práticas	Educação Ambiental	Administração Municipal	Administração Municipal



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

**28. RESÍDUOS AGROSSILVOPASTORIS**

Programa	Ação	Custo Estimado da Ação	Custo Estimado do Programa	Fonte de Financiamento	Meta da Execução da Ação	Meta da Execução do Programa	Responsável pela Execução do Programa	Parcerias
Campanha educacional rural	Promover junto à Secretaria da Agricultura e a CATI Cursos e palestras de aproveitamento da biomassa em adubo e energia <u>Dezembro/2016</u>	R\$2.500,00	R\$5.000,00	Recursos próprios	Melhorar destinação de resíduos	Eliminar risco de contaminação e acidentes no trabalho	Administração Municipal	Administração Municipal
	Instruções sobre procedimentos de segurança, uso e descarte de agrotóxicos e adubos <u>Dezembro/2016</u>	R\$2.500,00	R\$5.000,00	Recursos próprios	Segurança do agricultor	Eliminar risco de contaminação e acidentes no trabalho	Administração Municipal	Administração Municipal
Logística reversa	Intensificar a fiscalização quanto às embalagens de agrotóxico e seus resíduos <u>Periódico</u>	Ação Administrativa	Ação Administrativa		Arrecadar 100% das embalagens	Inibir totalmente o aterro ou queima de embalagens de agrotóxicos	Administração Municipal	Administração Municipal

Fonte: O autor, 2016.



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

**29. RESÍDUOS DE MINERAÇÃO**

<b>Programa</b>	<b>Ação</b>	<b>Custo Estimado da Ação</b>	<b>Custo Estimado do Programa</b>	<b>Fonte de Financiamento</b>	<b>Meta da Execução da Ação</b>	<b>Meta da Execução do Programa</b>	<b>Responsável pela Execução do Programa</b>	<b>Parcerias</b>
Monitorar a implantação de empresas de mineração no município	Fiscalizar a implantação de mineração através do acompanhamento das concessões efetivadas pela CETESB. Periódico	Ação Administrativa	Ação Administrativa		Ação preventiva	Precaver sobre atividades mineradoras ilegais e monitoramento das legalizadas	Administração Municipal	Administração Municipal

Fonte: O autor, 2016.



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

**30. ATERRO SANITÁRIO**

Programa	Ação	Custo Estimado da Ação	Custo Estimado do Programa	Fonte de Financiamento	Meta da Execução da ação	Meta da execução do Programa	Responsável pela execução do programa	Parcerias
Correções	Manutenção do tamanho das valas atuais, seguindo o estabelecido na Licença de Operação, com sistema de drenagem e acesso de máquinas. Imediato	R\$	R\$2.000,00		Acerto de procedimento	Adequar às exigências legais	Administração Municipal	Administração Municipal
	Correção do atual sistema de drenagem, cercamento e cercas vivas Junho/2016	R\$2.000,00	R\$2.000,00	Recursos próprios	Adequação do aterro às normas	Adequar às exigências legais	Administração Municipal	Administração Municipal
Novos Procedimentos	Cobertura manual do lixo diariamente com compactação e cobertura semanal por máquina pesada Imediato	Ação Administrativa	Ação Administrativa		Correção de procedimento	Adequar às exigências legais	Administração Municipal	Administração Municipal
	Manter fechado o portão do aterro com chave única sob responsabilidade do motorista da coleta Imediato	Ação Administrativa	Ação Administrativa		Correção de procedimento	Adequar às exigências legais	Administração Municipal	Administração Municipal
	Manter os funcionários treinados Imediato	Ação Administrativa	Ação Administrativa		Correção de procedimento	Adequar às exigências legais	Administração Municipal	Administração Municipal

Fonte: O autor, 2016.





PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

Fonte: O autor, 2016.

**31. TAXAS E TARIFAS**

Programa	Ação	Custo Estimado da Ação	Custo Estimado do Programa	Fonte de Financiamento	Meta da Execução da Ação	Meta da Execução do Programa	Responsável pela Execução do Programa	Parcerias
Sustentabilidade financeira	Alterar lei municipal de cobrança de Taxa de Limpeza Pública passando a ter base nas despesas do ano anterior <u>Dezembro/20122</u>	Ação Administrativa	Ação Administrativa		Acerto de procedimento	Adequar às exigências legais	Administração Municipal	Administração Municipal
	Reduzir os gastos com limpeza urbana ao nível médio nacional por habitante/ano. <u>Dezembro/2022</u>	Ação Administrativa	Ação Administrativa		Diminuir custos	Adequar à média nacional	Administração Municipal	Administração Municipal
	Projeto de implantação de tarifa de prestação de serviços de limpeza extraordinários <u>Dezembro/2022</u>	Ação Administrativa	Ação Administrativa		Legalizar tarifas de prestação de serviços	Adequar às exigências legais	Administração Municipal	Administração Municipal



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

Fonte: O autor, 2016.

**32. EDUCAÇÃO AMBIENTAL**

<b>Programa</b>	<b>Ação</b>	<b>Custo Estimado da Ação</b>	<b>Custo Estimado do Programa</b>	<b>Fonte de Financiamento</b>	<b>Meta da Execução da Ação</b>	<b>Meta da Execução do Programa</b>	<b>Responsável pela Execução do Programa</b>	<b>Parcerias</b>
Política Nacional e Estadual de Educação Ambiental	Acompanhar as políticas Nacionais e Estaduais Imediato	R\$	R\$		Acompanhar a política Nacional e a Estadual	Atualização constante do sistema de aprendizado	Administração Municipal	Administração Municipal
Educação ambiental informal	Aprovar verbas anuais para ações constantes de educação ambiental informal Dezembro/2020	R\$2.000,00	R\$2.000,00	Recursos Próprios	Educar a população em geral quanto aos procedimentos de economia ambiental	Mudar os costumes da população que não participam da educação formal	Administração Municipal	Administração Municipal

# 2019

## PMSB - SAGRES



**PRODUTO K - VOLUME 5: SISTEMA  
DE INFORMAÇÕES**



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

**SUMÁRIO**

1. INTRODUÇÃO.....	01
2. SISTEMA DE INFORMAÇÕES.....	02

**ÍNDICE DE IMAGENS**

IMAGEM 01 - ABA DE PESQUISA – ÁGUA.....	03
IMAGEM 02 – ABA DE APONTAMENTO – ÁGUA.....	04



## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO SAGRES-SP

### **1. INTRODUÇÃO**

Como determina a Lei Nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007, no Art. 9º, deverá estabelecer um sistema de informações sobre os serviços de saneamento básico, articulado com o Sistema Nacional de Informações em Saneamento.

Assim, o PMSB de Sagres fornecerá aos gestores um sistema de informações municipais que auxilie o gerenciamento do saneamento básico municipal e que também alimente o SNIS (Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento). Desta forma, o “Produto I” consiste na elaboração do Sistema de Informações para auxílio à tomada de decisão.

Este vem sendo desenvolvido ao longo dos meses, em que foi construído um Banco de Dados (BD) com informações e indicadores advindos do SNIS, e posteriormente, definido o método de análise deste. Optou-se para tal, a utilização de tabelas do EXCEL®.

### **2. SISTEMA DE INFORMAÇÕES**

O sistema de informações desenvolvido consiste em uma tabela dinâmica que contém os dados necessários para cada eixo do PMSB. As quatro primeiras abas servem para trazer os dados apontados de forma ordenada, conforme demonstrado na Imagem 01, e as demais abas servem para o apontamento das informações necessárias, que estão condicionadas a evolução da prestação de serviços e disponibilidade de informação, conforme demonstrado na Imagem 02.

Sobre as abas de pesquisa, basta inserir o ano desejado no campo destacado com a cor amarela, e os campos serão preenchidos automaticamente com as informações das abas de apontamento.



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

Para preenchimento da aba de pesquisa do Sistema de Abastecimento de Água, na aba de apontamento "Água I", serão inseridos os dados sobre os "Indicadores de Atendimento", na aba de apontamento "Água II", serão inseridos os dados sobre os "Consumos Mensais de Água", na aba de apontamento "Água III", serão inseridos os dados sobre o "Controle de Qualidade da Água", e na aba de apontamento "Água IV", serão inseridos os dados sobre os "Indicadores Financeiros".

Para preenchimento da aba de pesquisa do Sistema de Esgotamento Sanitário, na aba de apontamento "Esgoto I", serão inseridos os dados sobre os "Indicadores de Atendimento", na aba de apontamento "Esgoto II", serão inseridos os dados sobre o "Volume Coletado e Tratado Mensal de Esgoto", e na aba de apontamento "Esgoto III", serão inseridos os dados sobre o "Controle de Eficiência".

Para preenchimento da aba de pesquisa do Sistema de Drenagem de Águas Pluviais, na aba de apontamento "Drenagem I", serão inseridos os dados sobre os "Indicadores de Desempenho", e na aba de apontamento "Drenagem II", serão inseridos os dados sobre a "Infraestrutura".

Para preenchimento da aba de pesquisa do Sistema de Coleta e Destinação de Resíduos Sólidos, na aba de apontamento "Resíduos I", serão inseridos os dados sobre os "Indicadores de Atendimento", e na aba de apontamento "Resíduos II", serão inseridos os dados sobre o "Volume Médio Encaminhado a Disposição Final (Ton.).

Desta mesma forma deve ser feito para todos os parâmetros estabelecidos de forma a atualizar as informações e manter o controle sobre as ações e metas que devem ser batidas.



# PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO SAGRES-SP

## Imagem 01 – Aba de Pesquisa – Água

Arquivo **Página Inicial** Inserir Layout da Página Fórmulas Dados Revisão Exibir Ajuda Compartilhar Comentários

Colar Calibri 11 Quebrar Texto Automaticamente Número Formatar como Tabela Estilos de Célula Inserir Excluir Formatar AutoSoma Preencher Limpar Classificar e Filtrar Localizar e Selecionar

Área de Transferência Fonte Alinhamento Número Estilos Células Edição

J12

O SISTEMA DE PESQUISA É REALIZADO AUTOMATICAMENTE AO INSERIR O ANO DE INTERESSE NA COLUNA INDICADA.												
INDICADORES DE ATENDIMENTO												
Ano	População Total	População Urbana	População Atendida	Quantidade de Ligações Ativas	Quantidade de Economias Ativas	Quantidade de Ligações Ativas de Água Micromedidas	Extensão da Rede de Água (km)	Índice de Consumo de Água (l/s)	Quantidades de Paralisações no Sistema de Distribuição de Água (Paralisações/Ano)	Quantidade de Economias Ativas Atingidas por Paralisações (Economias/Ano)	Índice de Hidrometração	Índice de Perdas (%)
2017	2.395	1.197	1.197	735	738	735	10,67	3	0	0	100,00%	17,80%
CONSUMOS MENSAIS DE ÁGUA												
Ano	População Total	População Atendida	Consumo Per Capita	Volume de Água Produzido (l/s)	Volume de Água Micromedido (l/s)	Volume de Água Consumido - Dia Maior de Consumo (l/s)	Volume de Água Consumido - Hora de Maior Consumo (l/s)					
2016	2.395	1.187	3	7,50	7,50	10,64	9,50					
CONTROLE DA QUALIDADE DA ÁGUA												
Ano	Quantidade Mínima de Amostras para Coliformes Totais (Obrigatórias) (Amostras/Ano)	Quantidade de Amostras para Coliformes Totais (Analisadas) (Amostras/Ano)	Quantidade de Amostras para Coliformes Totais (Analisadas) (Amostras/Ano)	Quantidade de Amostras para Cloro Residual com Resultados Fora do Padrão (Amostras/Ano)	Quantidade de Amostras para Turbidez (Analisadas) (Amostras/Ano)	Quantidade Mínima de Amostras para Turbidez (Obrigatórias) (Amostras/Ano)	Quantidade Mínima de Amostras para Cloro Residual (Obrigatórias) (Amostras/Ano)					
2016	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00					
INDICADORES FINANCEIROS												
Ano	Receita Operacional Direta Total (R\$/Ano)	Receita Operacional Direta de Água (R\$/Ano)	Receita Operacional Indireta (R\$/Ano)	Arrecadação Total (R\$/Ano)	Despesa com Pessoal Próprio (R\$/Ano)	Despesa com Produtos Químicos (R\$/Ano)	Despesa com Energia Elétrica (R\$/Ano)	Despesa com Serviços de Terceiros (R\$/Ano)	Despesas de Exploração (DEX) (R\$/Ano)			
2016	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			

Água - Pesquisa Esgoto - Pesquisa Drenagem - Pesquisa Resíduos - Pesquisa Água I Água II Água III Água IV Esgoto I Esgoto II Esgoto III Drenagem I Drenagem II Resíduos ...

Fonte: Prefeitura do Município de Sagres/SP, 2017.



# PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP

**Imagem 02 – Aba de Apontamento – Água**  
Fonte: Prefeitura do Município de Sagres/SP, 2017.

SISTEMA DE INFORMAÇÃO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA											
INDICADORES DO SERVIÇO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA											
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE SAGRES											
INDICADORES DE ATENDIMENTO											
População Urbana	População Atendida	Quantidade de Ligações Ativas	Quantidade de Economias Ativas	Quantidade de Ligações Ativas de Água Micromedidas	Extensão da Rede de Água (km)	Índice de Consumo de Água (l/s)	Quantidades de Paralisações no Sistema de Distribuição de Água (Paralisações/ano)	Duração das Paralisações (soma das paralisações maiores que 6 horas no ano) (Horas/ano)	Quantidade de Economias Ativas Atingidas por Paralisações (Economias/ano)	Índice de Hidrometração	Índice de Perdas
1819	1819	703	706	703	10	3	0	0	0	100,00%	20,35%
1842	1842	703	706	703	12	3	0	0	0	100,00%	17,80%
1840	1840	703	706	703	15	3	0	0	0	100,00%	14,00%
Os dados aqui apresentados estão condicionados a evolução da prestação de serviços e a disponibilidade de informação.											





## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO SAGRES-SP

Este sistema posteriormente será disponibilizado no site institucional da Prefeitura Municipal de Sagres, assim possibilitando aos munícipes acompanhar o desenvolvimento de cada setor que compõe o Sistema de Saneamento Básico do Município.

### **3. Conclusões**

Este formato de planilhas fora adotado para facilitar o entendimento e manuseio, levando em conta os diversos níveis de instrução que existem em uma administração pública, e o princípio de universalidade das informações que prevê que os dados sejam expostos de forma simples e objetiva para que qualquer um que tenha acesso, possa compreender o que lhe é apresentado. Ainda quanto as facilidades, o software Excel foi escolhido pela predominância de uso do Microsoft Office em computadores corporativos e públicos, e a as exigências técnicas de hardware para sua utilização são mínimas e acessível a grande maioria dos computadores vendidos.



# PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO SAGRES-SP



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

## SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE SAGRES

O SISTEMA DE PESQUISA É REALIZADO AUTOMATICAMENTE AO INSERIR O ANO DE INTERESSE NA COLUNA INDICADA.

INDICADORES DE ATENDIMENTO												
Ano	População Total	População Urbana	População Atendida	Quantidade de Ligações Ativas	Quantidade de Economias Ativas	Quantidade de Ligações Ativas de Água Micromedidas	Extensão da Rede de Água (km)	Índice de Consumo de Água (l/s)	Quantidades de Paralisações no Sistema de Distribuição de Água (Paralisações/Ano)	Quantidade de Economias Ativas Atingidas por Paralisações (Economias/Ano)	Índice de Hidrometração	Índice de Perdas (%)
2017	2.395	1.197	1.197	735	738	735	10,67	3	0	0	100,00%	17,80%

CONSUMOS MENSAIS DE ÁGUA							
Ano	População Total	População Atendida	Consumo Per Capita	Volume de Água Produzido (l/s)	Volume de Água Micromedido (l/s)	Volume de Água Consumido - Dia Maior de Consumo (l/s)	Volume de Água Consumido - Hora de Maior Consumo (l/s)
2016	2.395	1.187	3	7,50	7,50	10,64	9,50

CONTROLE DA QUALIDADE DA ÁGUA							
Ano	Quantidade Mínima de Amostras para Coliformes Totais (Obrigatórias) (Amostras/Ano)	Quantidade de Amostras para Coliformes Totais (Analisadas) (Amostras/Ano)	Quantidade de Amostras para Coliformes Totais (Analisadas) (Amostras/Ano)	Quantidade de Amostras para Cloro Residual com Resultados Fora do Padrão (Amostras/Ano)	Quantidade de Amostras para Turbidez (Analisadas) (Amostras/Ano)	Quantidade Mínima de Amostras para Turbidez (Obrigatórias) (Amostras/Ano)	Quantidade Mínima de Amostras para Cloro Residual (Obrigatórias) (Amostras/Ano)
2016	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

INDICADORES FINANCEIROS									
Ano	Receita Operacional Direta Total (R\$/Ano)	Receita Operacional Direta de Água (R\$/Ano)	Receita Operacional Indireta (R\$/Ano)	Arrecadação Total (R\$/Ano)	Despesa com Pessoal Próprio (R\$/Ano)	Despesa com Produtos Químicos (R\$/Ano)	Despesa com Energia Elétrica (R\$/Ano)	Despesa com Serviços de Terceiros (R\$/Ano)	Despesas de Exploração (DEX) (R\$/Ano)
2016	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00



# PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

## SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE SAGRES

O SISTEMA DE PESQUISA É REALIZADO AUTOMATICAMENTE AO INSERIR O ANO DE INTERESSE NA COLUNA INDICADA.

### INDICADORES DE ATENDIMENTO

Ano	População Total	População Atendida	Índice de Atendimento de Esgoto	Índice de Tratamento do Esgoto	Percentual da População Atendida com Serviços de Esgoto Sanitário	Eficiência do Sistema de Esgotamento Sanitário
2016	2.395	1.197	100,00%	100,00%	95,38%	100,00%

### VOLUME COLETADO E TRATADO MENSAL DE ESGOTO DE SAGRES

Ano	Mês											
	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maio	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro
2016	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

### CONTROLE DA EFICIÊNCIA

#### Parâmetros

Ano	pH	Oxigênio Dissolvido (mg/L O <sub>2</sub> )	DBO 20°C/ 5 dias (mg/L O <sub>2</sub> )	Sólidos Sedimentáveis (mg/L)	Sólidos Suspensos (mg/L)
2016	0	0	0	0	0



# PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

## SISTEMA DE DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS DE SAGRES

O SISTEMA DE PESQUISA É REALIZADO AUTOMATICAMENTE AO INSERIR O ANO DE INTERESSE NA COLUNA INDICADA.

### INDICADORES DE DESEMPENHO

Ano	População Total	Taxa de Cobertura do Serviço	Número de Cadastro do Serviço	Número de Ocorrência de Malaria
2016	2.395	0,00%	0	0

### INFRAESTRUTURA

Ano	Domicílios Particulares Permanentes em Áreas Urbanas com Ordenamento Regular com Existência de Infraestrutura								
	Calçada - Existe	Calçada - Não Existe	Calçada - Sem Declaração	Meio-Fio/Guia - Existe	Meio-Fio/Guia - Não Existe	Meio-Fio/Guia - Sem Declaração	Bueiro/Boca de Lobo - Existe	Bueiro/Boca de Lobo - Não Existe	Bueiro/Boca de Lobo - Sem Declaração
2016	0	0	0	0	0	0	0	0	0



## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

### SISTEMA DE COLETA E DESTINAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE SAGRES

O SISTEMA DE PESQUISA É REALIZADO AUTOMATICAMENTE AO INSERIR O ANO DE INTERESSE NA COLUNA INDICADA.

INDICADORES DE ATENDIMENTO											
Ano	População Total	Quantidade de RDO e RPU Coletada pelo Agente Público (Tonelada/Ano)	Percentual da População Atendida com Frequência Diária	Percentual da População Atendida com Frequência de 1 ou 2x por semana	Percentual da População Atendida com Frequência de 3 por semana	Despesas dos Agentes Públicos com o Serviço de Coleta de RDO e RPU (R\$/Ano)	Despesas da Prefeitura Durante o Ano com Todos os Serviços do Município (R\$/Ano)	Quantidade de Coletadores e Motoristas Alocados no Serviço de Coleta de RDO e RPU (Empregados)	Quantidade de Agentes Públicos Alocados no Serviço de Varrição (Empregados)	Quantidade de Agentes Públicos Envolvidos com os Serviços de Poda e Capina (Empregados)	Quantidade Total de Trabalhadores Remunerados Envolvidos nos Serviços de Manejo de RSU
2014											

VOLUME MÉDIO ENCAMINHADO A DISPOSIÇÃO FINAL (Ton.)												
Ano	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ag	Set	Out	Nov	Dez
2014												



# PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

## Sagres-SP



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

<b>SISTEMA DE INFORMAÇÃO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA</b>
<b>INDICADORES DO SERVIÇO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA</b>
<b>SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE SAGRES</b>

Ano	INDICADORES DE ATENDIMENTO												
	População Total	População Urbana	População Atendida	Quantidade de Ligações Ativas	Quantidade de Economias Ativas	Quantidade de Ligações Ativas de Água Micromedidas	Extensão da Rede de Água (km)	Índice de Consumo de Água (l/s)	Quantidades de Paralisações no Sistema de Distribuição de Água (Paralisações/ano)	Duração das Paralisações (soma das paralisações maiores que 6 horas no ano) (Horas/ano)	Quantidade de Economias Ativas Atingidas por Paralisações (Economias/ano)	Índice de Hidrometração	Índice de Perdas
2016	2395	1819	1819	703	706	703	10	3	0	0	0	100,00%	20,35%
2017	2391	1842	1842	703	706	703	12	3	0	0	0	100,00%	17,80%
2018	2387	1840	1840	703	706	703	15	3	0	0	0	100,00%	14,00%
2019	2383												
2020													
2021													
2022													
2023													
2024													
2025													
2026													
2027													
2028													
2029													
2030													
2031													
2032													
2033													
2034													
2035													
2036													

A atualização das planilhas está condicionada a evolução da prestação de serviços e a disponibilidade de informação.



## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

<b>SISTEMA DE INFORMAÇÃO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA</b>
<b>INDICADORES DO SERVIÇO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA</b>
<b>SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE SAGRES</b>

Ano	CONSUMO MENSAL DE ÁGUA DE SAGRES						
	População Total	População Atendida	Consumo <i>Per Capita</i>	Volume de Água Produzido (l/s)	Volume de Água Micromedido (l/s)	Volume de Água Consumido - Dia Maior de Consumo (l/s)	Volume de Água Consumido - Hora de Maior Consumo (l/s)
2016	2395	1819	3	7,31	7,31	10,64	13,3
2017	2391	1842	3	7,25	7,25	10,2	13
2018	2387	1840	3	7,19	7,19	9,76	12,7
2019							
2020							
2021							
2022							
2023							
2024							
2025							
2026							
2027							
2028							
2029							
2030							
2031							
2032							
2033							
2034							
2035							
2036							

A atualização das planilhas está condicionada a evolução da prestação de serviços e a disponibilidade de informação.



# PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

SISTEMA DE INFORMAÇÃO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

INDICADORES DA QUALIDADE DO ABASTECIMENTO DE ÁGUA

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE SAGRES

Ano	CONTROLE DA QUALIDADE DA ÁGUA										
	Quantidade Mínima de Amostras para Coliformes Totais (Obrigatórias) (Amostras/Ano)	Quantidade de Amostras para Coliformes Totais (Analisadas) (Amostras/Ano)	Quantidade de Amostras para Coliformes Totais (Analisadas) (Amostras/Ano)	Quantidade de Amostras para Cloro Residual com Resultados Fora do Padrão (Amostras/Ano)	Quantidade de Amostras para Turbidez (Analisadas) (Amostras/Ano)	Quantidade Mínima de Amostras para Turbidez (Obrigatórias) (Amostras/Ano)	Quantidade Mínima de Amostras para Cloro Residual (Obrigatórias) (Amostras/Ano)	Incidência das Análises de Cloro Residual Fora do Padrão	Índice de Conformidade da Quantidade de Amostras	Índice de Conformidade da Quantidade de Amostras - Turbidez	Índice de Conformidade da Quantidade de Amostras - Coliformes Totais
2016											
2017											
2018											
2019											
2020											
2021											
2022											
2023											
2024											
2025											
2026											
2027											
2028											
2029											
2030											
2031											
2032											
2033											
2034											
2035											
2036											

A atualização das planilhas está condicionada a evolução da prestação de serviços e a disponibilidade de informação.





# PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

<b>SISTEMA DE INFORMAÇÃO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA</b>
<b>INDICADORES DA QUALIDADE DO ABASTECIMENTO DE ÁGUA</b>
<b>SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE SAGRES</b>

Ano	INDICADORES FINANCEIROS								
	Receita Operacional Direta de Água (R\$/Ano)	Receita Operacional Indireta (R\$/Ano)	Arrecadação Total (R\$/Ano)	Despesa com Pessoal Próprio (R\$/Ano)	Despesa com Produtos Químicos (R\$/Ano)	Despesa com Energia Elétrica (R\$/Ano)	Despesa com Serviços de Terceiros (R\$/Ano)	Despesas de Exploração (DEX) (R\$/Ano)	Investimento Realizado em Abastecimento de Água pelo Prestador de Serviços (R\$/Ano)
2016									
2017									
2018									
2019									
2020									
2021									
2022									
2023									
2024									
2025									
2026									
2027									
2028									
2029									
2030									
2031									
2032									
2033									
2034									
2035									
2036									

A atualização das planilhas está condicionada a evolução da prestação de serviços e a disponibilidade de informação.



# PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

<b>SISTEMA DE INFORMAÇÃO DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO</b>
<b>INDICADORES DO SERVIÇO DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO</b>
<b>SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE SAGRES</b>

INDICADORES DE ATENDIMENTO						
Ano	População Total	População Atendida pela ETE	Índice de Atendimento de Esgoto	Índice de Tratamento de Esgoto	Percentual da População Atendida pela Coleta de Esgoto Sanitário	Eficiência do Sistema de Esgotamento Sanitário
2016	2395	1.819	95,38%	100	95,38%	100
2017						
2018						
2019						
2020						
2021						
2022						
2023						
2024						
2025						
2026						
2027						
2028						
2029						
2030						
2031						
2032						
2033						
2034						
2035						
2036						

A atualização das planilhas está condicionada a evolução da prestação de serviços e a disponibilidade de informação.



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

<b>SISTEMA DE INFORMAÇÃO DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO</b>
<b>INDICADORES DO SERVIÇO DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO</b>
<b>SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE SAGRES</b>

VOLUME MENSAL DE ESGOTO COLETADO E TRATADO DE SAGRES												
Ano	Mês											
	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maio	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro
2016												
2017												
2018												
2019												
2020												
2021												
2022												
2023												
2024												
2025												
2026												
2027												
2028												
2029												
2030												
2031												
2032												
2033												
2034												
2035												
2036												

A atualização das planilhas está condicionada a evolução da prestação de serviços e a disponibilidade de informação.



# PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

<b>SISTEMA DE INFORMAÇÃO DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO</b>
<b>INDICADORES DA QUALIDADE DA EFICIÊNCIA DO ESGOTAMENTO SANITÁRIO</b>
<b>SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE SAGRES</b>

<b>CONTROLE DA EFICIÊNCIA</b>					
<b>PARÂMETROS</b>					
<b>Ano</b>	<b>pH</b>	<b>Oxigênio Dissolvido (mg/L O<sub>2</sub>)</b>	<b>DBO 20°C/ 5 Dias (mg/L O<sub>2</sub>)</b>	<b>Sólidos Sedimentáveis (mg/L)</b>	<b>Sólidos Suspenso (mg/L)</b>
2016					
2017					
2018					
2019					
2020					
2021					
2022					
2023					
2024					
2025					
2026					
2027					
2028					
2029					
2030					
2031					
2032					
2033					
2034					
2035					
2036					

Os parâmetros serão analisados a partir do funcionamento da Estação de Tratamento de Esgoto de acordo com os padrões estabelecidos pela Resolução Conama 430/2011.  
A atualização das planilhas está condicionada a evolução da prestação de serviços e a disponibilidade de informação.



# PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

<b>SISTEMA DE INFORMAÇÃO DE DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS</b>
<b>INDICADORES DO SERVIÇO DE DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS</b>
<b>SISTEMA DE DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS DE SAGRES</b>

INDICADORES DE DESEMPENHO				
Ano	População Total	Taxa de Cobertura do Serviço	Número de Cadastro do Serviço	Número de Ocorrência de Malaria
2016	2395			0
2017	2391			
2018				
2019				
2020				
2021				
2022				
2023				
2024				
2025				
2026				
2027				
2028				
2029				
2030				
2031				
2032				
2033				
2034				
2035				
2036				

A atualização das planilhas está condicionada a evolução da prestação de serviços e a disponibilidade de informação.



# PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

<b>SISTEMA DE INFORMAÇÃO DE DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS</b>
<b>INDICADORES DO SERVIÇO DE DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS</b>
<b>SISTEMA DE DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS DE SAGRES</b>

INFRAESTRUTURA									
Ano	Domicílios Particulares Permanentes em Áreas Urbanas com Ordenamento Regular com Existência de Infraestrutura								
	Calçada - Existe	Calçada - Não Existe	Calçada - Sem Declaração	Meio-Fio/Guia - Existe	Meio-Fio/Guia - Não Existe	Meio-Fio/Guia - Sem Declaração	Bueiro/Boca de Lobo - Existe	Bueiro/Boca de Lobo - Não Existe	Bueiro/Boca de Lobo - Sem Declaração
2016									
2017									
2018									
2019									
2020									
2021									
2022									
2023									
2024									
2025									
2026									
2027									
2028									
2029									
2030									
2031									
2032									
2033									
2034									
2035									
2036									

A atualização das planilhas está condicionada a evolução da prestação de serviços e a disponibilidade de informação.



# PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

<b>SISTEMA DE INFORMAÇÃO DE COLETA E DESTINAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS</b>
<b>INDICADORES DO SERVIÇO DE COLETA E DESTINAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS</b>
<b>SISTEMA DE COLETA E DESTINAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE SAGRES</b>

Ano	INDICADORES DE ATENDIMENTO										
	População Total	Quantidade de RDO e RPU Coletada pelo Agente Público (Tonelada/Ano)	Percentual da População Atendida com Frequência Diária	Percentual da População Atendida com Frequência de 1 ou 2x por Semana	Percentual da População Atendida com Frequência de 2 por 3x semana	Despesas dos Agentes Públicos com o Serviço de Coleta de RDO e RPU (R\$/Ano)	Despesas da Prefeitura Durante o Ano com Todos os Serviços de Limpeza do Município (R\$/ano)	Quantidade de Coletadores e Motoristas Alocados no Serviço de Coleta de RDO e RPU (Empregados)	Quantidade de Varredores Alocados no Serviço de Varrição (Empregados)	Quantidade de Agentes Públicos Envolvidos com os Serviços de Poda e Capina (Empregados)	Quantidade Total de Trabalhadores Remunerados Envolvidos nos Serviços de Manejo de RSU
2016	1819	1,6	0,00%	5,00%	95,00%						
2017	1842	1,6	0,00%	5,00%	95,00%						
2018											
2019											
2020											
2021											
2022											
2023											
2024											
2025											
2026											
2027											
2028											
2029											
2030											
2031											
2032											
2033											
2034											
2035											
2036											

A atualização das planilhas está condicionada a evolução da prestação de serviços e a disponibilidade de informação.



# PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO Sagres-SP



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

<b>SISTEMA DE INFORMAÇÃO DE COLETA E DESTINAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS</b>
<b>INDICADORES DO SERVIÇO DE COLETA E DESTINAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS</b>
<b>SISTEMA DE COLETA E DESTINAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE SAGRES</b>

Ano	VOLUME MÉDIO ENCAMINHADO A DISPOSIÇÃO FINAL (Ton.)											
	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Mai	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro
2016												
2017												
2018												
2019												
2020												
2021												
2022												
2023												
2024												
2025												
2026												
2027												
2028												
2029												
2030												
2031												
2032												
2033												
2034												
2035												
2036												

A atualização das planilhas está condicionada a evolução da prestação de serviços e a disponibilidade de informação.



# 2019

## PMSB - SAGRES





PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

**Lei Municipal de Saneamento**

PROJETO DE LEI Nº XX/ 2016

(Pode ser Lei Complementar, se quiser menos flexibilidade de alteração)

*Institui a Política Municipal de Saneamento Básico e dá outras providências, com base na Lei Federal nº. 6.938/1981 – Política Nacional do Meio Ambiente.*

**Título I – Das Disposições Preliminares**

**Capítulo I – Do Objeto e do Âmbito de Aplicação**

**Art. 1º.** Esta Lei institui a Política Municipal de Saneamento Básico.

**Parágrafo único.** Estão sujeitos às disposições desta Lei todos os órgãos e entidades do Município, bem como os demais agentes públicos ou Pessoas Jurídicas de Direito Privado que prestem serviços ou desenvolvam serviços e ações de saneamento básico no âmbito do território do Município de Sagres, Estado de São Paulo.

**Capítulo II – Das Definições**

**Art. 2º.** Para os efeitos desta Lei, consideram-se:

I – planejamento: as 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 dos cidadãos de forma adequada;



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

II – 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, bem como a política de cobrança pela prestação ou disposição do serviço, inclusive as condições e processos para a fixação, revisão e reajuste do valor de taxas e tarifas e outros preços públicos;

III – normas administrativas de regulação: as instituídas pelo Chefe do Poder Executivo por meio de decreto e outros instrumentos jurídico-administrativos e as editadas por meio de resolução ou Parecer Jurídico Normativo por órgão ou entidade de regulação do Município ou a que este tenha delegado competências para esse fim;

IV – fiscalização: atividades de acompanhamento, monitoramento, controle e avaliação, no sentido de garantir o cumprimento de normas e regulamentos editados pelo poder público e a utilização, efetiva ou potencial, do serviço público, inclusive com expedição de relatório quando requisitado;

V – órgão ou entidade de regulação ou regulador: autarquia ou agência reguladora, consórcio público, autoridade regulatória, ente regulador, ou qualquer outro órgão ou entidade de direito público, inclusive organismo colegiado instituído pelo Município, ou contratada para esta finalidade dentro dos limites da unidade da federação que possua competências próprias de natureza regulatória, independência decisória e não acumule funções de prestador dos serviços regulados;

VI – prestação de serviço público de saneamento básico: atividade, acompanhada ou não de execução de obra, com objetivo de permitir aos usuários acesso a serviço público de saneamento básico com características e padrões de qualidade determinados pela legislação, planejamento ou regulação;



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

VII – controle social: 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;

VIII – titular dos serviços públicos de saneamento básico: o Município de Sagres;

IX – prestador de serviço público: o órgão ou entidade pública ou privada, bem como Pessoa Jurídica de Direito Privado, através de Contrato Administrativo, Concessão ou Permissão, mediante Procedimento Licitatório.

X – gestão associada: associação voluntária de entes federados, por convênio de cooperação ou consórcio público, conforme disposto no art. 241 da Constituição Federal;

XI – prestação regionalizada: a realizada diretamente por consórcio público, por meio de delegação coletiva outorgada por consórcio público, ou por meio de convênio de cooperação entre titulares do serviço, em que um único prestador atende a dois ou mais titulares, com uniformidade de fiscalização e regulação dos serviços, inclusive de sua remuneração, e com compatibilidade de planejamento;

XII – serviços públicos de saneamento básico: conjunto dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, de abastecimento de água, de esgotamento sanitário e de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas, incluídas as respectivas infraestruturas e instalações operacionais vinculadas a cada um destes serviços;

XIII – universalização: ampliação progressiva do acesso ao saneamento básico de todos os domicílios e edificações urbanas permanentes onde houver atividades humanas continuadas;



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

XIV – subsídios: instrumento econômico de política social para viabilizar manutenção e continuidade de serviço público com objetivo de universalizar acesso ao saneamento básico, especialmente para populações e localidades de baixa renda;

XV – subsídios diretos: quando destinados diretamente a determinados usuários;

XVI – subsídios indiretos: quando destinados indistintamente aos usuários por meio do prestador do serviço público, podendo ser denominado como tarifas;

XVII – subsídios internos: aqueles que se processam internamente ao sistema de cobrança pela prestação ou disposição dos serviços de saneamento básico no âmbito territorial de cada titular, exigindo-se, quando necessário, impacto orçamentário do ente;

XVIII – subsídios entre localidades: aqueles que se processam mediante transferências ou compensações entre localidades, de recursos gerados ou vinculados aos respectivos serviços, nas hipóteses de gestão associada e prestação regional;

XIX – subsídios tarifários: quando integrarem a estrutura tarifária, conforme preestabelecido no inciso XVI;

XX – subsídios fiscais: quando decorrerem da alocação de recursos orçamentários, inclusive por meio de subvenções;

XXI – aviso: informação dirigida a usuário determinado pelo prestador dos serviços, com comprovação de recebimento, que tenha como objetivo notificar qualquer ocorrência de seu interesse;

XXII – comunicação: informação dirigida a usuários e ao regulador, inclusive por meio de veiculação em mídia impressa ou eletrônica;



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

XXIII – água potável: água para consumo humano cujos parâmetros microbiológicos, físicos e químicos atendam ao padrão de potabilidade estabelecido pelas normas do Ministério da Saúde;

XXIV – soluções individuais: quaisquer soluções alternativas aos serviços públicos de saneamento básico que atendam a apenas um usuário, inclusive condomínio privado constituído conforme a Lei Federal nº. 4.591, de 16 de dezembro de 1964, desde que implantadas e operadas diretamente ou sob sua responsabilidade e risco;

XXV – edificação permanente urbana: construção de caráter não transitório destinada a abrigar qualquer atividade humana ou econômica;

XXVI – ligação predial: ramal de interligação da rede de distribuição de água, de coleta de esgotos ou de drenagem pluvial, independentemente de sua localização, até o ponto de entrada da instalação predial; e

XXVII – delegação onerosa de serviço público: a que inclui qualquer localidade ou espécie de pagamento ou de benefício econômico ao titular, com ônus sobre a prestação do serviço público, pela outorga do direito de sua exploração econômica ou pelo uso de bens e instalações reversíveis a ele vinculadas, exceto no caso de ressarcimento ou assunção de eventuais obrigações de responsabilidade do titular, contraídas em função do serviço.

§ 1º. Não constituem serviço público:

I – as ações de saneamento básico executadas por meio de soluções individuais, desde que o usuário não dependa compulsoriamente de terceiros para operar os serviços, sem prejuízo do cumprimento das normas sanitárias e ambientais



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

pertinentes, inclusive as que tratam da qualidade da água para consumo humano;  
e

II – as ações e serviços de saneamento básico de responsabilidade privada, incluído o manejo de resíduos de responsabilidade do gerador e o manejo de águas pluviais de responsabilidade dos proprietários, titulares do domínio útil ou possuidores a qualquer título de imóveis urbanos.

§ 2º. São considerados serviços públicos e ficam sujeitos às disposições desta Lei, de seus regulamentos e das normas de regulação:

I – os serviços de saneamento básico, ou atividades a eles vinculadas, cuja prestação o Município autorizar para cooperativas ou associações organizadas por usuários sediados na sede do mesmo, em bairros isolados da sede, em distritos ou em vilas e povoados rurais, onde o prestador não esteja autorizado ou obrigado a atuar, ou onde outras formas de prestação apresentem custos de operação e manutenção incompatíveis com a capacidade de pagamento dos usuários; e

II – a fossa séptica e outras soluções individuais de esgotamento sanitário, cuja operação esteja sob a responsabilidade do prestador deste serviço público.

§ 3º. Para os fins do inciso IX do caput, consideram-se também prestadoras do serviço público de manejo de resíduos sólidos as associações ou cooperativas, formadas por pessoas físicas de baixa renda reconhecidas pelo Poder Público como catadores de materiais recicláveis, autorizadas ou contratadas para a execução da coleta, processamento e comercialização de resíduos sólidos urbanos recicláveis ou reutilizáveis.



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

**Título II – Da Política Municipal de Saneamento Básico**

**Capítulo I – Dos Princípios Fundamentais**

**Art. 3º.** Os serviços públicos de saneamento básico possuem caráter essencial, competindo ao Poder Público Municipal o seu provimento integral e a garantia do acesso universal a todos os cidadãos, independentemente de suas condições sociais e capacidade econômica.

**Art. 4º.** A Política Municipal de Saneamento Básico observará os seguintes princípios:

I – universalização do acesso aos serviços no menor prazo possível e garantia de sua permanência;

II – integralidade, compreendida como o conjunto dos componentes em todas as atividades de cada um dos diversos serviços de saneamento básico, propiciando à população o acesso a conformidade de suas necessidades e maximizando a eficácia das ações e resultados;

III – equidade, entendida como a garantia de fruição em igual nível de qualidade dos benefícios pretendidos ou ofertados, sem qualquer tipo de discriminação ou restrição de caráter social ou econômico, salvo os que visem priorizar o atendimento da população de menor renda ou em situação de riscos sanitários ou ambientais;

IV – regularidade, concretizada pela prestação dos serviços, sempre de acordo com a respectiva regulação e outras normas aplicáveis;





PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

V – continuidade, consistente na obrigação de prestar os serviços públicos sem interrupções, salvo nas hipóteses previstas nas normas de regulação e nos instrumentos contratuais, nos casos de serviços delegados a terceiros;

VI – eficiência, compreendendo a prestação dos serviços de forma racional e quantitativa e qualitativamente adequada, conforme as necessidades dos usuários e com a imposição do menor encargo socioambiental e econômico possível;

VII – segurança, consistente na garantia de que os serviços sejam prestados dentro dos padrões de qualidade operacionais e sanitários estabelecidos, com o menor risco possível para os usuários, os trabalhadores que os prestam e à população em geral;

VIII – atualidade, compreendendo a modernidade das técnicas, dos equipamentos e das instalações e sua conservação, bem como a melhoria contínua dos serviços, observadas a racionalidade e eficiência econômica, a capacidade de pagamento dos usuários e a adoção de soluções graduais e progressivas, quando necessário;

IX – cortesia, traduzida no atendimento aos cidadãos de forma correta e educada, em tempo adequado e disposição de todas as informações referentes aos serviços de interesse dos usuários e da coletividade;

X – modicidade dos custos para os usuários, mediante a instituição de taxas, tarifas e outros preços públicos cujos valores sejam limitados aos efetivos custos da prestação ou disposição dos serviços em condições de máxima eficiência econômica;

XI – eficiência e sustentabilidade, mediante adoção de mecanismos e instrumentos que garantam a efetividade da gestão dos serviços e a eficácia duradoura das ações de saneamento básico, nos aspectos jurídico-institucionais, econômicos, sociais, ambientais, administrativos e operacionais;



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

XII – intersetorialidade, mediante articulação com as políticas de desenvolvimento urbano e regional, de habitação, de combate à pobreza e de sua erradicação, de proteção ambiental, de recursos hídricos, 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 ou relevante;

XIII – transparência das ações mediante a utilização de sistemas de levantamento e divulgação de informações, mecanismos de participação social e processos decisórios institucionalizados;

XIV – cooperação com os demais entes da Federação mediante participação em soluções de gestão associada de serviços de saneamento básico e a promoção de ações que contribuam para a melhoria das condições de salubridade ambiental;

XV – participação da sociedade na formulação e implementação das políticas e no planejamento, regulação, fiscalização e avaliação da prestação dos serviços por meio de instrumentos e mecanismos de controle social;

XVI – promoção da educação sanitária e ambiental, fomentando os hábitos higiênicos, o uso sustentável dos recursos naturais, a redução de desperdícios e a correta utilização dos serviços, observado o disposto na Lei nº. 9.795, de 27 de abril de 1999;

XVII – promoção e proteção da saúde, mediante ações preventivas de doenças relacionadas à falta, ao uso incorreto ou à inadequação dos serviços públicos de saneamento básico, observadas as normas do Sistema Único de Saúde (SUS);

XVIII – preservação e conservação do meio ambiente, mediante ações orientadas para a utilização dos recursos naturais de forma sustentável e a reversão da degradação ambiental, observadas as normas ambientais e de recursos hídricos e



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

as disposições do plano de recursos hídricos da bacia hidrográfica em que se situa o Município;

XIX – promoção do direito à cidade;

XX – conformidade do planejamento e da execução dos serviços com as exigências fundamentais de ordenação da cidade expressas no plano diretor;

XXI – respeito às identidades culturais das comunidades, às diversidades locais e regionais e a flexibilidade na implementação e na execução das ações de saneamento básico;

XXII – promoção e defesa da saúde e segurança do trabalhador nas atividades relacionadas aos serviços;

XXIII – respeito e promoção dos direitos básicos dos usuários e dos cidadãos;

XXIV – fomento da pesquisa científica e tecnológica e a difusão dos conhecimentos de interesse para o saneamento básico, com ênfase no desenvolvimento de tecnologias apropriadas; e

XXV – promoção de ações e garantia dos meios necessários para o atendimento da população rural dispersa com serviços de saneamento básico, mediante soluções adequadas e compatíveis com as respectivas situações geográficas e ambientais, e condições econômicas e sociais.

**§ 1º.** Cabe ao Município, conforme interesse local, no que tange a essencialidade do serviço público de saneamento básico, proporcionar, no mínimo, o atendimento das necessidades básicas vitais, sanitárias e higiênicas de todas as pessoas, independentemente de sua condição socioeconômica, em todas as edificações permanentes urbanas independentemente de sua situação fundiária, inclusive local



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

de trabalho e de convivência social da sede municipal e dos atuais e futuros distritos, vilas e povoados, de modo ambientalmente sustentável e de forma adequada às condições locais.

§ 2º. Excluem-se do disposto no § 1º as edificações localizadas em áreas cuja permanência ocasione risco à vida ou à integridade física e em áreas de proteção ambiental permanente, particularmente as faixas de preservação dos cursos d'água, cuja desocupação seja determinada pelas autoridades competentes ou por decisão judicial.

§ 3º. A universalização do saneamento básico e a salubridade ambiental poderão ser alcançadas gradualmente, conforme metas estabelecidas no plano municipal de saneamento.

## **Capítulo II – Dos Serviços Públicos de Saneamento Básico**

### **Seção I – Dos Serviços Públicos de Abastecimento de Água**

**Art. 5º.** Considera-se serviço público de abastecimento de água o seu fornecimento por meio de rede pública de distribuição e ligação predial, incluídos os instrumentos de medição, bem como, quando vinculadas a esta finalidade, as seguintes atividades:

- I – reservação de água bruta;
- II – captação de água bruta;
- III – adução de água bruta;
- IV – tratamento de água;
- V – adução de água tratada; e
- VI – reservação de água tratada.



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

**Parágrafo único.** O sistema público de abastecimento de água é composto pelo conjunto de infraestruturas, obras civis, materiais, equipamentos e demais instalações, destinado à produção e à distribuição canalizada de água potável, sob a responsabilidade do Poder Público.

**Art. 6º.** A gestão dos serviços públicos de abastecimento de água observará também as seguintes diretrizes:

I – abastecimento público de água tratada prioritário para o consumo humano e a higiene nos domicílios residenciais, nos locais de trabalho e de convivência social, e secundário para utilização como insumo ou matéria prima para atividades econômicas e para o desenvolvimento de atividades recreativas ou de lazer;

II – garantia do abastecimento em quantidade suficiente para promover a saúde pública e com qualidade compatível com as normas, critérios e padrões de potabilidade estabelecidos conforme o previsto na norma federal vigente e nas condições previstas no regulamento desta Lei;

III – promoção e incentivo à preservação, à proteção e à recuperação dos mananciais, ao uso racional da água, à redução das perdas no sistema público e nas edificações atendidas e à minimização dos desperdícios; e

IV – promoção das ações de educação sanitária e ambiental, especialmente o uso sustentável e racional da água e a correta utilização das instalações prediais de água.

**§ 1º.** A prestação dos serviços públicos de abastecimento de água deverá obedecer ao princípio da continuidade, podendo ser interrompida pelo prestador somente nas hipóteses de:



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

I – situações que possam afetar a segurança de pessoas e bens, especialmente as de emergência e as que coloquem em risco a saúde da população ou de trabalhadores dos serviços de saneamento básico;

II – manipulação indevida da ligação predial, inclusive medidor, ou de qualquer outro componente da rede pública por parte do usuário;

III – necessidade de efetuar reparos, modificações ou melhorias nos sistemas por meio de interrupções programadas; ou

IV – após aviso ao usuário, com comprovação do recebimento e antecedência mínima de trinta dias da data prevista para a suspensão, nos seguintes casos:

a) negativa do usuário em permitir a instalação de dispositivo de medição da água consumida;

b) inadimplemento pelo usuário do pagamento devido pela prestação do serviço de abastecimento de água;

a) construção em situação irregular perante o órgão municipal competente, desde que desocupada;

b) interdição judicial;

e) imóvel demolido ou abandonado sem utilização aparente.

§ 2º. As interrupções programadas serão previamente comunicadas ao regulador e aos usuários no prazo estabelecido na norma de regulação não inferior a quarenta e oito horas.

§ 3º. A interrupção ou a restrição do fornecimento de água por inadimplência, a estabelecimentos de saúde, a instituições educacionais e de internação coletiva de



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

peças e a usuário residencial de baixa renda beneficiário de tarifa social, deverá obedecer a prazos e critérios que preservem condições essenciais de saúde das pessoas atingidas, observado o inciso II do caput deste artigo e o regulamento desta Lei.

§ 4º. A adoção de regime de racionamento pelo prestador, por período contínuo superior a 15 (quinze) dias, depende de prévia autorização do Poder Executivo, baseada em manifestação do órgão ou entidade de regulação, que lhe fixará prazo e condições, observadas as normas relacionadas aos recursos hídricos.

**Art. 7º.** O fornecimento de água para consumo humano e higiene pessoal e doméstica deverá observar os parâmetros e padrões de potabilidade, bem como os procedimentos e responsabilidades relativos ao controle e vigilância da qualidade estabelecidos pelo Ministério da Saúde.

§ 1º. A responsabilidade do prestador dos serviços públicos sobre o controle da qualidade da água não prejudica a vigilância da qualidade da água para consumo humano por parte da autoridade de saúde pública.

§ 2º. O prestador de serviços de abastecimento de água deve informar e orientar a população sobre os procedimentos a serem adotados em caso de situações de emergência que ofereçam risco à saúde pública, atendidas as orientações fixadas pela autoridade competente.

**Art. 8º.** Excetuados os casos previstos no regulamento desta Lei e conforme norma do órgão ou entidade de regulação, toda edificação permanente urbana deverá ser conectada à rede pública de abastecimento de água e coleta e afastamento de esgotos, nos logradouros em que os serviços estejam disponíveis.



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

§ 1º. Na ausência de redes públicas de abastecimento de água, serão admitidas soluções individuais, observadas as normas de regulação do serviço e as relativas às políticas ambiental, sanitária e de recursos hídricos.

§ 2º. Salvo as situações excepcionais, disciplinadas pelo regulamento desta Lei e pelas normas administrativas de regulação, todas as ligações prediais de água deverão ser dotadas de hidrômetros, para controle do consumo e para cálculo da cobrança, inclusive do serviço de esgotamento sanitário.

§ 3º. Os imóveis que utilizarem soluções individuais de abastecimento de água, exclusiva ou conjuntamente com o serviço público, e que estiverem ligados ao sistema público de esgotamento sanitário, ficam obrigados a instalar hidrômetros nas respectivas fontes.

§ 4º. O condomínio residencial ou misto, cuja construção seja iniciada a partir da publicação desta Lei, deverá instalar hidrômetros individuais nas unidades autônomas que o compõem, para efeito de rateio das despesas de água fornecida e de utilização do serviço de esgoto, sem prejuízo da responsabilidade de sua administração pelo pagamento integral dos serviços prestados ao condomínio, mediante documento único de cobrança.

§ 5º. Na hipótese do parágrafo 4º, e nos termos das normas administrativas de regulação, o prestador dos serviços poderá cadastrar individualmente as unidades autônomas e emitir contas individuais ou “borderô” de rateio da conta geral do condomínio, para que a administração do mesmo possa efetuar a cobrança dos respectivos condôminos de forma mais justa.

**Art. 9º.** A instalação hidráulica predial ligada à rede pública de abastecimento de água não poderá ser alimentada por outras fontes, sujeitando-se o infrator às penalidades e sanções previstas nesta Lei, na legislação e nas normas de regulação





PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

específicas, inclusive a responsabilização civil no caso de contaminação da água da rede pública ou do próprio usuário.

§ 1º. Entende-se como instalação hidráulica predial mencionada no caput a rede ou tubulação desde o ponto de ligação de água da prestadora até o reservatório de água do usuário, inclusive este.

§ 2º. Sem prejuízo do disposto no caput, serão admitidas instalações hidráulicas prediais para aproveitamento da água de chuva ou para reuso de águas servidas ou de efluentes de esgotos tratados, observadas as normas pertinentes.

## **Seção II – Dos Serviços Públicos de Esgotamento Sanitário**

**Art. 10.** Consideram-se serviços públicos de esgotamento sanitário os serviços constituídos por uma ou mais das seguintes atividades:

I – coleta e afastamento dos esgotos sanitários por meio de rede pública, inclusive a ligação predial;

II – quando sob responsabilidade do prestador público deste serviço, a coleta e transporte, por meio de veículos automotores apropriados, de:

- Efluentes e lodos gerados por soluções individuais de tratamento de esgotos sanitários, inclusive fossas sépticas;
- Chorume gerado por unidades de tratamento de resíduos sólidos integrantes do respectivo serviço público e de soluções individuais, quando destinado ao tratamento em unidade do serviço de esgotamento sanitário.

III – tratamento dos esgotos sanitários; e



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

IV – disposição final dos efluentes e dos lodos originários da operação de unidades de tratamento, inclusive soluções individuais.

§ 1º. O sistema público de esgotamento sanitário é composto pelo conjunto de infraestruturas, obras civis, materiais, equipamentos e demais instalações, destinado à coleta, afastamento, transporte, tratamento e disposição final dos esgotos sanitários e dos lodos gerados nas unidades de tratamento, sob a responsabilidade do Poder Público.

§ 2º. Para os fins deste artigo, também são considerados como esgotos sanitários os efluentes industriais cujas características sejam semelhantes às do esgoto doméstico.

**Art. 11.** A gestão dos serviços públicos de esgotamento sanitário observará ainda as seguintes diretrizes:

I – adoção de solução adequada para a coleta, o transporte, o tratamento e a disposição final dos esgotos sanitários, visando promover a saúde pública e prevenir a poluição das águas superficiais e subterrâneas, do solo e do ar;

II – promoção do desenvolvimento e adoção de tecnologias apropriadas, seguras e ambientalmente adequadas de esgotamento sanitário, para o atendimento de domicílios localizados em situações especiais, especialmente em áreas com urbanização precária e bairros isolados, vilas e povoados rurais com ocupação dispersa;

III – incentivo ao reuso da água, inclusive a originada do processo de tratamento, e à eficiência energética, nas diferentes etapas do sistema de esgotamento, observadas as normas de saúde pública e de proteção ambiental;



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

IV – promoção de ações de educação sanitária e ambiental sobre a correta utilização das instalações prediais de esgoto e dos sistemas de esgotamento e o adequado manejo dos esgotos sanitários, principalmente nas soluções individuais, incluídos os procedimentos para evitar a contaminação dos solos, das águas e das lavouras.

§ 1º. Excetuados os casos previstos no regulamento desta Lei e conforme norma do órgão regulador, toda edificação permanente urbana deverá ser conectada à rede pública de esgotamento sanitário nos logradouros em que o serviço esteja disponível.

§ 2º. Na ausência de redes públicas de esgotamento sanitário, serão admitidas soluções individuais, observadas as normas editadas pelo órgão regulador e pelos órgãos responsáveis pelas políticas ambiental, sanitária e de recursos hídricos.

§ 3º. A prestação dos serviços públicos de esgotamento sanitário deverá obedecer ao princípio da continuidade, vedada a interrupção ou restrição física do acesso aos serviços em decorrência de inadimplência do usuário, sem prejuízo das ações de cobrança administrativa ou judicial.

§ 4º. O Plano Municipal de Saneamento Básico deverá prever as ações e o órgão regulador deverá disciplinar os procedimentos para resolução ou mitigação dos efeitos de situações emergenciais ou contingenciais relacionadas à operação dos sistemas de esgotamento sanitário que possam afetar a continuidade dos serviços ou causar riscos sanitários.

**Seção III – Dos Serviços Públicos de Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos**



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

**Art. 12.** 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 – resíduos originários de atividades comerciais, industriais e de serviços, em quantidade e qualidade similares às dos resíduos domésticos, os quais, conforme as normas de regulação específicas sejam considerados resíduos sólidos urbanos, desde que tais resíduos não sejam de responsabilidade de seu gerador nos termos da norma legal ou administrativa, de decisão judicial ou de termo de ajustamento de conduta; e

III – resíduos originários dos serviços públicos de limpeza urbana, tais como:

a) varrição, capina, roçada, poda de árvores e atividades correlatas em vias e logradouros públicos;

b) asseio de logradouros, instalações e equipamentos 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 públicos de acesso aberto à comunidade.

**Parágrafo único.** O sistema público de manejo de resíduos sólidos urbanos é composto pelo conjunto de infraestruturas, obras civis, materiais, máquinas, equipamentos, veículos e demais componentes, destinado à coleta, transbordo,



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

transporte, triagem, tratamento, inclusive por compostagem, e disposição final dos resíduos caracterizados neste artigo, sob a responsabilidade do Poder Público.

**Art. 13** A gestão dos serviços públicos de manejo dos resíduos sólidos observará também as seguintes diretrizes:

I – adoção do manejo planejado, integrado e diferenciado dos resíduos sólidos urbanos, com ênfase na utilização de tecnologias limpas, visando promover a saúde pública e prevenir a poluição das águas superficiais e subterrâneas, do solo e do ar;

II – incentivo e promoção:

a) da não geração, redução, separação dos resíduos na fonte geradora para as coletas seletivas, reutilização, reciclagem, inclusive por compostagem, e aproveitamento energético do biogás, objetivando a utilização adequada dos recursos naturais e a sustentabilidade ambiental e econômica;

b) da inserção social dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis nas ações de gestão, mediante apoio à sua organização em associações ou cooperativas de trabalho e prioridade na contratação destas para a prestação dos serviços de coleta, processamento e comercialização desses materiais;

c) da recuperação de áreas degradadas ou contaminadas devido à disposição inadequada dos resíduos sólidos;

d) da adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços geradores de resíduos;

e) das ações de criação e fortalecimento de mercados locais de comercialização ou consumo de materiais reutilizáveis, recicláveis ou reciclados;



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

III – promoção de ações de educação sanitária e ambiental, especialmente dirigidas para:

- a) a difusão das informações necessárias à correta utilização dos serviços, especialmente os dias, os horários das coletas e as regras para embalagem e apresentação dos resíduos a serem coletados;
- b) a adoção de hábitos higiênicos relacionados ao manejo adequado dos resíduos sólidos;
- c) a orientação para o consumo preferencial de produtos originados de materiais reutilizáveis ou recicláveis; e
- d) a disseminação de informações sobre as questões ambientais relacionadas ao manejo dos resíduos sólidos e sobre os procedimentos para evitar desperdícios.

§ 1º. É vedada a interrupção de serviço de coleta em decorrência de inadimplência do usuário residencial, sem prejuízo das ações de cobrança administrativa ou judicial, exigindo-se a comunicação prévia quando alteradas as condições de sua prestação.

§ 2º. O Plano Municipal de Saneamento Básico deverá conter prescrições para manejo dos resíduos sólidos urbanos referidos no art. 12, bem como dos resíduos originários de construção e demolição, dos serviços de saúde e demais resíduos de responsabilidade dos geradores, observadas as normas da Lei Federal nº 12.305, de 02 de agosto de 2010.



#### **Seção IV – Dos Serviços Públicos de Manejo de Águas Pluviais Urbanas**

**Art. 14.** Consideram-se serviços públicos de manejo das águas pluviais urbanas os constituídos por uma ou mais das seguintes atividades:

I – drenagem urbana;

II – adução ou transporte de águas pluviais urbanas por meio de dutos e canais;

III – detenção ou retenção de águas pluviais urbanas para amortecimento de vazões de cheias ou aproveitamento, inclusive como elemento urbanístico; e

IV – tratamento e aproveitamento ou disposição final de águas pluviais urbanas.

**Parágrafo único.** O sistema público de manejo das águas pluviais urbanas é composto pelo conjunto de infraestruturas, obras civis, materiais, equipamentos e demais instalações, destinado à drenagem, adução ou transporte, detenção ou retenção, tratamento, aproveitamento e disposição final das águas pluviais urbanas, sob a responsabilidade do Poder Público.

**Art. 15** A gestão dos serviços públicos de manejo das águas pluviais observará também as seguintes diretrizes:

I – integração das ações de planejamento, de implantação e de operação do sistema de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas com as do sistema de esgotamento sanitário, visando racionalizar a gestão destes serviços;

II – adoção de soluções e ações adequadas de drenagem e de manejo das águas pluviais urbanas visando promover a saúde, a segurança dos cidadãos e do patrimônio público e privado e reduzir os prejuízos econômicos decorrentes de inundações e de outros eventos relacionados;



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

III – desenvolvimento de mecanismos e instrumentos de prevenção, minimização e gerenciamento de enchentes, e redução ou mitigação dos impactos dos lançamentos na quantidade e qualidade da água à jusante da bacia hidrográfica urbana;

IV – incentivo à valorização, à preservação, à recuperação e ao uso adequado do sistema natural de drenagem do sítio urbano, em particular dos seus cursos d'água, com ações que priorizem:

a) o equacionamento de situações que envolvam riscos à vida, à saúde pública ou perdas materiais;

b) as alternativas de tratamento de fundos de vale de menor impacto ambiental, inclusive a recuperação e proteção das áreas de preservação permanente e o tratamento urbanístico e paisagístico das áreas remanescentes;

c) a redução de áreas impermeáveis nas vias e logradouros e nas propriedades públicas e privadas;

d) o equacionamento dos impactos negativos na qualidade das águas dos corpos receptores em decorrência de lançamentos de esgotos sanitários e de outros efluentes líquidos no sistema público de manejo de águas pluviais;

e) a inibição de lançamentos ou deposição de resíduos sólidos de qualquer natureza, inclusive por assoreamento, no sistema público de manejo de águas pluviais;

V – adoção de medidas, inclusive de benefício ou de ônus financeiro, de incentivo à adoção de mecanismos de detenção ou retenção de águas pluviais urbanas para amortecimento de vazões de cheias ou aproveitamento das águas pluviais pelos





PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

proprietários, titulares do domínio útil ou possuidores a qualquer título de imóveis urbanos; e

VI – promoção das ações de educação sanitária e ambiental como instrumento de conscientização da população sobre a importância da preservação e ampliação das áreas permeáveis e o correto manejo das águas pluviais.

**Art. 16.** São de responsabilidade dos proprietários, titulares do domínio útil ou possuidores a qualquer título de imóveis urbanos, inclusive condomínios privados verticais ou horizontais, as soluções individuais de manejo de águas pluviais intralotes vinculadas a quaisquer das atividades referidas no art. 14 desta Lei, observadas as normas e códigos de posturas pertinentes e a regulação específica.

### **Capítulo III – Do Exercício da Titularidade**

**Art. 17.** Compete ao Município a organização, o planejamento, a regulação, a fiscalização e a prestação dos serviços públicos de saneamento básico de interesse local.

§ 1º. Consideram-se de interesse local todos os serviços públicos de saneamento básico ou suas atividades elencados nos artigos 5º, 10, 12 e 14 desta Lei, cujas infraestruturas ou operação atendam exclusivamente ao Município, independentemente da localização territorial destas infraestruturas.

§ 2º. Os serviços públicos de saneamento básico de titularidade municipal serão prestados, preferencialmente, por órgão ou entidade da Administração direta ou indireta do Município, devidamente organizados e estruturados para este fim.



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

§ 3º. No exercício de suas competências constitucionais o Município poderá delegar atividades administrativas de organização, de regulação e de fiscalização, bem como, mediante contrato, a prestação integral ou parcial de serviços públicos de saneamento básico de sua titularidade, observadas as disposições desta Lei e a legislação pertinente a cada caso, particularmente Lei Federal nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995, a Lei Federal nº 11.079, de 30 de dezembro de 2004, e a Lei Federal nº 11.107, de 06 de abril de 2005.

§ 4º. São condições de validade dos contratos que tenham por objeto a prestação de serviços públicos de saneamento básico o cumprimento das diretrizes previstas no art. 11, da Lei Federal nº 11.445, de 2007 e, no que couberem, as disposições desta Lei.

§ 5º. O Executivo Municipal poderá, ouvido o órgão regulador, intervir e retomar a prestação dos serviços delegados nas hipóteses previstas nas normas legais, regulamentares ou contratuais.

§ 6º. Fica proibida, sob pena de nulidade, qualquer modalidade e forma de delegação onerosa da prestação integral ou de quaisquer atividades dos serviços públicos municipais de saneamento básico referidos no § 1º deste artigo.

#### **Capítulo IV – Dos Instrumentos**

**Art. 18.** A Política Municipal de Saneamento Básico será executada por intermédio dos seguintes instrumentos:

I – Plano Municipal de Saneamento Básico;

II – Controle Social;

III – Sistema Municipal de Gestão do Saneamento Básico – SMSB;



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

IV – Fundo Municipal de Saneamento Básico – FMSB;

V – Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico – SIMISA; e

VI – Legislação, regulamentos, normas administrativas de regulação, contratos e outros instrumentos jurídicos relacionados aos serviços públicos de saneamento básico.

**Seção I – Do Plano Municipal de Saneamento Básico**

**Art. 19.** Fica instituído o Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB, instrumento de planejamento que tem por objetivos:

I – diagnosticar e avaliar a situação do saneamento básico no âmbito do Município e suas interfaces locais e regionais, nos aspectos jurídico-institucionais, administrativos, econômicos, sociais e técnico-operacionais, bem como seus reflexos na saúde pública e ambientais;

II – estabelecer os objetivos e metas de curto, médio e longo prazo para a gestão dos serviços;

III – definir os programas, projetos e ações necessárias para o cumprimento dos objetivos e metas, incluídas as ações para emergências e contingências, as respectivas fontes de financiamento e as condições de sustentabilidade técnica e econômica dos serviços; e

IV – estabelecer os mecanismos e procedimentos para o monitoramento e avaliação sistemática da execução do PMSB e da eficiência e eficácia das ações programadas.



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

§ 1º. O PMSB deverá abranger os serviços de abastecimento de água, de esgotamento sanitário, de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas, podendo o Executivo Municipal, a seu critério, elaborar planos específicos para um ou mais desses serviços, desde que sejam posteriormente compatibilizados e consolidados no PMSB.

§ 2º. O PMSB ou os planos específicos poderão ser elaborados diretamente pelo Município ou por intermédio de consórcio público intermunicipal do qual participe, inclusive de forma conjunta com os demais municípios consorciados ou de forma integrada com o respectivo Plano Regional de Saneamento Básico, devendo, em qualquer hipótese, ser:

- I – elaborados ou revisados para horizontes contínuos de pelo menos vinte anos;
- II – revisados no máximo a cada quatro anos, preferencialmente em períodos coincidentes com a vigência dos planos plurianuais;
- III – monitorados e avaliados sistematicamente pelos organismos de regulação e de controle social.

§ 3º. O disposto no plano de saneamento básico é vinculante para o Poder Público Municipal e serão inválidas as normas de regulação ou os termos contratuais de delegação que com ele conflitem.

§ 4º. A delegação integral ou parcial de qualquer um dos serviços de saneamento básico definidos nesta Lei observará o disposto no PMSB ou no respectivo plano específico.

§ 5º. No caso de serviços prestados mediante contrato, as disposições do PMSB, de eventual plano específico de serviço ou de suas revisões, quando posteriores à contratação, somente serão eficazes em relação ao prestador mediante a



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

preservação do equilíbrio econômico-financeiro, que poderá ser feita mediante revisão tarifária ou aditamento das condições contratuais.

**Art. 20.** A elaboração e as revisões do PMSB ou dos planos específicos deverão efetivar-se de forma a garantir a ampla participação das comunidades, dos movimentos e das entidades da sociedade civil, por meio de procedimento que, no mínimo, deverá prever fases de:

I – divulgação das propostas, em conjunto com os estudos que os fundamentarem;

II – recebimento de sugestões e críticas por meio de consulta ou audiência pública;  
e

III – análise e manifestação do Órgão Regulador.

**Parágrafo único.** A divulgação das propostas do PMSB ou dos planos específicos e dos estudos que as fundamentarem dar-se-á por meio da disponibilização integral de seu teor a todos os interessados, inclusive por meio da rede mundial de computadores – internet, e por audiência pública.

**Art. 21.** Após aprovação nas instâncias do Sistema Municipal de Gestão do Saneamento Básico, a homologação do PMSB, inclusive a consolidação dos planos específicos ou de suas revisões, far-se-á mediante (lei ou decreto do Poder Executivo – conforme a respectiva LOM).

**Parágrafo único.** As disposições do PMSB entram em vigor com a publicação do ato de homologação, exceto as de caráter financeiro, que produzirão efeitos somente a partir do dia primeiro do exercício seguinte ao da publicação.



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

**Art. 22.** O Executivo Municipal regulamentará os processos de elaboração e revisão do PMSB ou dos planos específicos, observados os objetivos e demais requisitos previstos nesta Lei e no art. 19, da Lei Federal nº 11.445, de 2007.

**Parágrafo único.** O PMSB deverá estar concluído e homologado até 31 de dezembro de 2015.

**Seção II – Do Controle Social**

**Art. 23.** As atividades de planejamento, regulação e prestação dos serviços de saneamento básico estão sujeitas ao controle social, em razão do que serão considerados nulos:

I – os atos, regulamentos, normas ou resoluções emitidos pelo ÓRGÃO REGULADOR que não tenham sido submetidos à consulta pública, garantido prazo mínimo de quinze dias para divulgação das propostas e apresentação de críticas e sugestões;

II – a instituição e as revisões de tarifas e taxas e outros preços públicos sem a prévia manifestação do ÓRGÃO REGULADOR e sem a realização de consulta pública;

III – PMSB ou planos específicos e suas revisões elaborados sem o cumprimento das fases previstas no art. 20 desta Lei; e

IV – os contratos de delegação da prestação de serviços cujas minutas não tenham sido submetidas à apreciação do ÓRGÃO REGULADOR e à audiência ou consulta pública.

**§ 1º.** O controle social dos serviços públicos de saneamento básico será exercido mediante, entre outros, os seguintes mecanismos:



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

I – debates e audiências públicas;

II – consultas públicas;

III – conferências de políticas públicas; e

IV – participação em órgãos colegiados de caráter consultivo ou deliberativo na formulação da política municipal de saneamento básico, no seu planejamento e avaliação e representação no organismo de regulação e fiscalização.

§ 2º. As audiências públicas mencionadas no inciso I do § 1º devem se realizar de modo a possibilitar o acesso da população, podendo ser realizadas de forma regionalizada.

§ 3º. As consultas públicas devem ser promovidas de forma a possibilitar que qualquer do povo, independentemente de interesse, tenha acesso às propostas e estudos e possa se manifestar por meio de críticas e sugestões a propostas do Poder Público, devendo tais manifestações ser adequadamente respondidas.

**Art. 24.** São assegurados aos usuários de serviços públicos de saneamento básico:

I – conhecimento dos seus direitos e deveres e das penalidades a que podem estar sujeitos, nos termos desta Lei, do seu regulamento e demais normas aplicáveis;

II – acesso:

a) a informações de interesse individual ou coletivo sobre os serviços prestados;

b) aos regulamentos e manuais técnicos de prestação dos serviços elaborados ou aprovados pelo organismo regulador; e



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

c) a relatórios regulares de monitoramento e avaliação da prestação dos serviços editados pelo organismo regulador e fiscalizador.

**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, em cumprimento ao disposto no inciso I do art. 5º, do Anexo do Decreto Federal nº 5.440, de 4 de maio de 2005.

### **Seção III – Do Sistema Municipal de Gestão do Saneamento Básico**

**Art. 24.** O Sistema Municipal de Gestão do Saneamento Básico – SMSB, coordenado pelo Prefeito Municipal, é composto dos seguintes organismos e agentes institucionais:

I – Conselho Municipal de Saneamento Básico;

II – Órgão Regulador;

III – Prestadores dos serviços;

IV – Secretarias municipais com atuação em áreas afins ao saneamento básico.





PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

**Subseção I – Do Conselho Municipal de Saneamento Básico**

**Art. 25.** Ao Conselho Municipal de Saneamento Básico, órgão colegiado consultivo e deliberativo das políticas urbanas do Município e integrante do SMSB, será assegurada competência relativa ao saneamento básico para manifestar-se sobre:

I – propostas de revisões de taxas, tarifas e outros preços públicos formuladas pelo órgão regulador;

II – o PMSB ou os planos específicos e suas revisões; e

III – propostas de normas legais e administrativas de regulação dos serviços.

§ 1º. Será assegurada representação no Conselho Municipal de Saneamento Básico, mediante adequação de sua composição:

I – dos prestadores de serviços públicos de saneamento básico;

II – dos segmentos de usuários dos serviços de saneamento básico; e

III – de entidades técnicas relacionadas ao setor de saneamento básico e de organismos de defesa do consumidor com atuação no âmbito do Município.

§ 2º. É assegurado ao Conselho Municipal da Cidade, no exercício de suas atribuições, o acesso a quaisquer documentos e informações produzidos pelos organismos de regulação e fiscalização e pelos prestadores dos serviços municipais de saneamento básico com o objetivo de subsidiar suas decisões.

**Subseção II – Do Órgão de Regulação**



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

**Art. 26.** Compete ao Executivo Municipal o exercício das atividades administrativas de regulação, inclusive organização, e de fiscalização dos serviços de saneamento básico, que poderão ser executadas:

I – diretamente, por órgão ou entidade da Administração Municipal, inclusive consórcio público do qual o Município 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, constituído dentro do limite do respectivo Estado, instituído para gestão associada de serviços públicos.

§ 1º. Optando o Executivo Municipal pelo exercício das atividades administrativas de regulação e fiscalização dos serviços por intermédio de Consórcio Público do qual participe ou por entidade reguladora de outro ente federado, deverá ser estabelecido em instrumento de convênio administrativo apropriado o prazo de outorga, a forma de atuação e a abrangência das atividades a ser desempenhadas pelas partes envolvidas.

§ 2º. Os termos e condições do instrumento de que trata o § 1º observarão as disposições desta Lei, do seu regulamento (e do contrato de consórcio público resultante da ratificação do Protocolo de Intenções de sua constituição, aprovado pela Lei nº xx, de (lei municipal de ratificação do protocolo).

### **Subseção III – Dos Prestadores dos Serviços**

**Art. 27.** Os serviços públicos de abastecimento de água e de esgotamento sanitário serão prestados pela Sabesp – Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo.



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

§ 1º. Sem prejuízo das atribuições que lhe foram conferidas pela Lei referida no caput, compete à Sabesp:

I – planejar, projetar, executar, operar e manter os serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, incluídas todas as atividades descritas nos Arts. 5º e 10 desta Lei;

II – realizar pesquisas e estudos sobre os sistemas de abastecimento de água, de esgotamento sanitário;

III – realizar ações de recuperação e preservação e estudos de aproveitamento dos mananciais situados no Município, visando ao aumento da oferta de água para atender as necessidades da comunidade;

IV – elaborar e rever periodicamente os Planos Diretores dos serviços de sua competência, em consonância com o PMSB;

V – celebrar convênios, contratos ou acordos específicos com entidades públicas ou privadas para desenvolver as atividades sob sua responsabilidade, observadas a legislação pertinente;

VI – cobrar taxas, contribuições de melhoria, tarifas e outros preços públicos referentes à prestação ou disposição dos serviços de sua competência, bem como arrecadar e gerir as receitas provenientes dessas cobranças;

VII – realizar operações financeiras de crédito destinadas exclusivamente à realização de obras e outros investimentos necessários para a prestação dos serviços de sua competência;

VIII – incentivar, promover e realizar ações de educação sanitária e ambiental;



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

IX – elaborar e publicar mensal e anualmente os balancetes financeiros e patrimoniais;

X – organizar e manter atualizado o cadastro e a contabilidade patrimonial de todos os seus bens e o cadastro técnico de todas as infraestruturas físicas imóveis vinculadas aos serviços de sua competência, inclusive: ramais de ligações prediais; redes de adução e distribuição de água; redes coletoras, coletores-tronco e emissários de esgotos; redes e subestações de energia; e redes de dados;

XI – exercer fiscalização técnica das atividades de sua competência; e

XII – aplicar penalidades previstas nesta Lei e em seus regulamentos.

§ 2º. No âmbito de suas competências, a Sabesp poderá:

I – contratar terceiros, no regime da Lei nº. 8.666, de 21 de junho de 1993, para execução de atividades de seu interesse; e

II – celebrar convênios administrativos com cooperativas ou associações de usuários para a execução de atividades de sua competência, sob as condições previstas no § 2º do art. 2º desta Lei e no § 2º do art. 10 da Lei Federal nº 11.445, de 06 de janeiro de 2007.

**Art. 28.** Os serviços de limpeza urbana e manjo de resíduos sólidos são prestados diretamente pela Prefeitura do Município de Sagres competindo-lhe o exercício de todas as atividades indicadas no art. 12 desta Lei, conforme os regulamentos de sua organização e funcionamento e o disposto no § 2º do art. 27 desta Lei.

**Art. 29.** Os serviços de drenagem e manejo de água pluviais urbanas são prestados diretamente pela Prefeitura do Município de Sagres, competindo-lhe o exercício



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

de todas as atividades indicadas no art. 14 desta Lei, conforme os regulamentos de sua organização e funcionamento e o disposto no § 2º do art. 27 desta Lei.

§ 1º. O Executivo Municipal deverá promover a integração do planejamento e da prestação dos serviços referidos no caput com os serviços de esgotamento sanitário e de abastecimento de água.

§ 2º. Para o cumprimento do disposto no § 1º, fica o Executivo Municipal autorizado a transferir as referidas funções, total ou parcialmente para a Sabesp, bem como a promover sua eventual reestruturação administrativa para este fim.

**Seção IV – Do Fundo Municipal de Saneamento Básico – FMSB**

**Art. 30.** Fica criado o Fundo Municipal de Saneamento Básico - FMSB, de natureza contábil, vinculado ao Conselho Municipal de Saneamento Básico, tendo por finalidade concentrar os recursos para a realização de investimentos em ampliação, expansão, substituição, melhoria e modernização das infraestruturas operacionais e em recursos gerenciais necessários para a prestação dos serviços de saneamento básico do Município de Sagres, visando a sua disposição universal, integral, igualitária e com modicidade dos custos.

**Art. 31.** O FMSB será gerido por um Conselho Gestor composto pelos seguintes membros:

I – Presidente do Conselho Municipal de Saneamento Básico, que o presidirá;

II – Secretário Municipal de Finanças; e

III – Um representante da Sabesp.

§ 1º. Ao Conselho Gestor do FMSB compete:



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

I – Estabelecer e fiscalizar a política de aplicação dos recursos do FMSB, observadas as diretrizes básicas e prioritárias da política e do plano municipal de saneamento básico;

II – Elaborar o Plano Orçamentário e de Aplicação dos recursos do FMSB, em consonância com a Lei de Diretrizes Orçamentárias;

IV – Aprovar as demonstrações mensais de receitas e despesas do FMSB;

V – Encaminhar as prestações de contas anuais do FMSB ao Executivo e à Câmara Municipal, juntamente com as contas gerais da Sabesp;

VI – Deliberar sobre questões relacionadas ao FMSB, em consonância com as normas de gestão financeira e os interesses do Município.

§ 2º. A gestão administrativa do FMSB será exercida pela unidade de gestão financeira e contábil da Prefeitura do Município de Sagres.

**Art. 32.** Constituem receitas do FMSB:

I – recursos provenientes de dotações orçamentárias do Município;

II – recursos vinculados às receitas de taxas, tarifas e preços públicos dos serviços de saneamento básico, conforme o art. 45 desta Lei e seu regulamento;

III – transferências voluntárias de recursos do Estado de São Paulo 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;



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

V – rendimentos provenientes de aplicações financeiras dos recursos disponíveis do FMSB;

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.

§ 1º. As receitas do FMSB serão depositadas obrigatoriamente em conta especial, a ser aberta e mantida em agência de estabelecimento oficial de crédito.

§ 2º. As disponibilidades de recursos do FMSB não vinculadas a desembolsos de curto prazo ou a garantias de financiamentos deverão ser investidas em aplicações financeiras com prazos e liquidez compatíveis com o seu programa de execução.

§ 3º. O saldo financeiro do FMSB apurado ao final de cada exercício será transferido para o exercício seguinte, a crédito do mesmo Fundo.

§ 4º. Constituem passivos do FMSB as obrigações de qualquer natureza que venha a assumir para a execução dos programas e ações previstos no Plano Municipal de Saneamento Básico e no Plano Plurianual, observada a Lei de Diretrizes Orçamentárias.

§ 5º. O orçamento do FMSB integrará o orçamento do Município, em obediência ao princípio da unidade.

§ 6º. A contabilidade do FMSB será organizada de forma a permitir o seu pleno controle e a gestão da sua execução orçamentária.



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

§ 7º. A ordenação das despesas previstas no respectivo Plano Orçamentário e de Aplicação do FMSB caberá ao Presidente.

**Art. 33.** Fica vedada a utilização de recursos do FMSB para:

I – cobertura de déficits orçamentários e para pagamento de despesas correntes de quaisquer órgãos e entidades do Município,

II – execução de obras e outras intervenções urbanas integradas ou que afetem ou interfiram nos sistemas de saneamento básico, em montante superior à participação proporcional destes serviços nos respectivos investimentos.

**Parágrafo único.** A vedação prevista no inciso I do caput não se aplica ao pagamento de:

I – amortizações, juros e outros encargos financeiros relativos a financiamentos de investimentos em ações de saneamento básico previstos no Plano Orçamentário e de aplicação do FMSB;

II – despesas adicionais decorrentes de aditivos contratuais relativos a investimentos previstos no Plano Orçamentário e de Aplicação do FMSB;

III – despesas com investimentos emergenciais nos serviços de saneamento básico aprovadas pelo órgão regulador e pelo Conselho Gestor do FMSB; e

IV – contrapartida de investimentos com recursos de transferências voluntárias da União, do Estado de São Paulo ou de outras fontes não onerosas, não previstos no Plano Orçamentário e de Aplicação do FMSB, cuja execução deva ser realizada no mesmo exercício financeiro.





PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

**Art. 34.** A organização administrativa e o funcionamento do FMSB serão disciplinados em regulamento desta Lei.

**Seção IV – Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico –  
SIMISA**

**Art. 35.** O Executivo Municipal deverá instituir e gerir, o Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico – SIMISA, com os objetivos de:

I – coletar e sistematizar dados relativos às condições da prestação dos serviços públicos de saneamento básico;

II – disponibilizar estatísticas, indicadores e outras informações relevantes para o monitoramento e avaliação sistemática dos serviços;

III – cumprir com a obrigação prevista no art. 9º, inciso VI, da Lei nº 11.445, de 2007.

§ 1º. O SIMISA poderá ser instituído como sistema autônomo ou como módulo integrante de sistema de informações gerais do Município ou órgão regulador.

§ 2º. As informações do SIMISA serão públicas cabendo ao seu gestor disponibilizá-las, preferencialmente, no sítio que mantiver na internet ou por qualquer meio que permita o acesso a todos, independentemente de manifestação de interesse.

**Capítulo V – Dos Aspectos Econômicos Financeiros**

**Seção I – Da Política de Cobrança**



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

**Art. 36.** Os serviços públicos de saneamento básico terão sua sustentabilidade econômico-financeira assegurada, sempre que possível, mediante remuneração que permita a recuperação dos custos econômicos dos serviços prestados em regime de eficiência.

**§ 1º.** A instituição de taxas ou tarifas e outros preços públicos para remuneração dos serviços de saneamento básico observará as seguintes diretrizes:

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

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

III – geração dos recursos necessários para realização dos investimentos, visando o cumprimento das metas e objetivos do planejamento;

IV – inibição do consumo supérfluo e do desperdício de recursos;

V – recuperação dos custos incorridos na prestação do serviço, inclusive despesas de capital, em regime de eficiência;

VI – remuneração adequada do capital investido pelos prestadores dos serviços contratados, ou com recursos rotativos do FMSB;

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

VIII – incentivo à eficiência dos prestadores dos serviços.



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

§2º. Poderão ser adotados subsídios tarifários e não tarifários para usuários determinados ou para sistemas isolados de saneamento básico no âmbito municipal sem escala econômica suficiente ou cujos usuários não tenham capacidade de pagamento para cobrir o custo integral dos serviços, bem como para viabilizar a conexão, inclusive a intradomiciliar, dos usuários de baixa renda.

§ 3º. O sistema de remuneração e de cobrança dos serviços poderá levar em consideração os seguintes fatores:

I – capacidade de pagamento dos usuários;

II – quantidade mínima de consumo ou de utilização do serviço, visando à garantia de objetivos sociais, como a preservação da saúde pública, o adequado atendimento dos usuários de menor renda e a proteção do meio ambiente;

III – custo mínimo necessário para disponibilidade do serviço em quantidade e qualidade adequadas;

IV – categorias de usuários, distribuídas por faixas ou quantidades crescentes de utilização ou de consumo;

V – ciclos significativos de aumento da demanda dos serviços, em períodos distintos; e

VI – padrões de uso ou de qualidade definidos pela regulação.

§ 4º. Conforme disposições do regulamento desta Lei e das normas de regulação, grandes usuários dos serviços poderão negociar suas tarifas ou preços públicos com o prestador dos serviços, mediante contrato específico, ouvido previamente o órgão regulador, e desde que:



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

- I – as condições contratuais não prejudiquem o atendimento dos usuários preferenciais;
- II – os preços contratados sejam superiores à tarifa média de equilíbrio econômico-financeiro dos serviços; e
- III – no caso do abastecimento de água, haja disponibilidade hídrica e capacidade operacional do sistema.

**Subseção I – Dos Serviços de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário**

**Art. 37.** Os serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitários serão remunerados mediante a cobrança de:

- I – tarifas, pela prestação dos serviços de fornecimento de água e de coleta e tratamento de esgotos para os imóveis ligados às respectivas redes públicas e em situação ativa, que poderão ser estabelecidas para cada um dos serviços ou para ambos conjuntamente;
- II – preços públicos específicos, pela execução de serviços técnicos e administrativos, complementares ou vinculados a estes serviços, os quais serão definidos e disciplinados no regulamento desta Lei e nas normas técnicas de regulação;
- III – taxas, pela disposição dos serviços de fornecimento de água ou de coleta e tratamento de esgotos para os imóveis, edificados ou não, não ligados às respectivas redes públicas, ou cujos usuários estejam na situação de inativos, conforme definido em regulamento dos serviços.



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

§ 1º. As tarifas pela prestação dos serviços de abastecimento de água serão calculadas com base no volume consumido de água e poderão ser progressiva, em razão do consumo.

§ 2º. O volume de água fornecido deve ser aferido por meio de hidrômetro, exceto nos casos em que isto não seja tecnicamente possível, nas ligações temporárias e em outras situações especiais de abastecimento definidas no regulamento dos serviços;

§ 3º. As tarifas de fornecimento de água para ligações residenciais sem hidrômetro serão fixadas com base:

I – em quantidade mínima de consumo ou de utilização do serviço para o atendimento das necessidades sanitárias básicas dos usuários de menor renda; ou

II – em volume presumido contratado nos demais casos.

**Art. 38.** As tarifas pela prestação dos serviços de esgotamento sanitário serão calculadas com base no volume de água fornecido pelo sistema público, inclusive nos casos de ligações sem hidrômetros, acrescido do volume de água medido ou estimado proveniente de solução individual, se existente.

§ 1º. As tarifas dos serviços de esgotamento sanitário dos imóveis residenciais não atendidos pelo serviço público de abastecimento de água serão calculadas com base:

I – em quantidade mínima de utilização do serviço para o atendimento das necessidades sanitárias básicas dos usuários de menor renda; ou

II – em volume presumido contratado nos demais casos.



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

§ 2º. Para os grandes usuários dos serviços, de qualquer categoria, que utilizam água como insumo, em processos operacionais, em atividades que não geram efluentes de esgotos ou que possuam soluções de reúso da água, as tarifas pela utilização dos serviços de esgotamento sanitário poderão ser calculadas com base em volumes definidos por meio de laudo técnico anual aprovado pela Sabesp, nas condições estabelecidas em contrato e conforme as normas técnicas de regulação aprovadas pelo Órgão Regulador.

**Subseção II – Dos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos  
Sólidos Urbanos**

**Art. 39.** Os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos urbanos serão remunerados mediante a cobrança de:

I – taxas, que terão como fato gerador a utilização efetiva ou potencial dos serviços convencionais de coleta domiciliar, inclusive transporte e transbordo, e de tratamento e disposição final de resíduos domésticos ou equiparados postos à disposição pelo Poder Público Municipal;

II – tarifas ou preços públicos específicos, pela prestação mediante contrato de serviços especiais de coleta, inclusive transporte e transbordo, e de tratamento e disposição final de resíduos domésticos ou equiparados e de resíduos especiais;

III – preços públicos específicos, pela prestação de outros serviços de manejo de resíduos sólidos e serviços de limpeza de logradouros públicos em eventos de responsabilidade privada, quando contratados com o prestador público.

§ 1º. A remuneração pela prestação de serviço público de manejo de resíduos sólidos urbanos deverá considerar a adequada destinação dos resíduos coletados e poderá considerar:



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

I – o nível de renda da população da área atendida;

II – as características dos lotes urbanos e áreas neles edificadas;

III – o peso ou volume médio coletado por habitante ou por domicílio; e

IV – mecanismos econômicos de incentivo à minimização da geração de resíduos, à coleta seletiva, reutilização e reciclagem, inclusive por compostagem, e ao aproveitamento energético do biogás.

§ 2º. Os serviços regulares de coleta seletiva de materiais recicláveis ou reaproveitáveis serão subsidiados para os usuários que aderirem a programas específicos instituídos pelo Município para este fim, na forma do disposto em regulamento e nas normas técnicas específicas de regulação.

**Subseção III – Dos Serviços de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais  
Urbanas**

**Art. 40.** Os serviços de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas poderão ser remunerados mediante a cobrança de tributos, inclusive taxas, em conformidade com o regime de prestação do serviço ou de suas atividades.

§ 1º. Caso a gestão dos serviços de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas seja integrada com os serviços de esgotamento sanitário, poderá ser adotado sistema integrado de remuneração destes serviços, mediante regime de tarifas, conforme o regulamento específico destes serviços.

§ 2º. No caso de instituição de taxa para a remuneração dos serviços referidos no caput deste artigo, a mesma terá como fato gerador a utilização efetiva ou potencial



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

das infraestruturas públicas do sistema de drenagem e manejo de águas pluviais, mantidas pelo Poder Público municipal e postas à disposição do proprietário, titular do domínio útil ou possuidor a qualquer título de imóvel, edificado ou não, situado em vias ou logradouros públicos urbanos.

**Art. 41.** Qualquer forma de remuneração pela prestação do serviço público de manejo de águas pluviais urbanas que venha a ser instituída pelo Município deverá levar em conta, em cada lote urbano, o percentual de área impermeabilizada e a existência de dispositivos de amortecimento ou de retenção da água pluvial, bem como poderá considerar:

I – nível de renda da população da área atendida; e

II – características dos lotes urbanos e as áreas que podem ser neles edificadas.

**Seção II – Das Taxas, Tarifas e Outros Preços Públicos**

**Art. 42.** As taxas, tarifas e outros preços públicos pela prestação ou disposição dos serviços públicos de saneamento básico terão seus valores fixados com base no custo econômico, garantido aos entes responsáveis pela prestação dos serviços, sempre que possível, a recuperação integral dos custos incorridos, inclusive despesas de capital e remuneração adequada dos investimentos realizados.

§ 1º. Os prestadores dos serviços públicos de saneamento básico não poderão conceder isenção ou redução de taxas, contribuições de melhoria, tarifas ou outros preços públicos por eles praticados, ou a dispensa de multa e de encargos acessórios pelo atraso ou falta dos respectivos pagamentos, inclusive a órgãos ou entidades da administração pública estadual e federal.

§ 2. Observados o regulamento desta Lei e as normas administrativas de regulação dos serviços, ficam excluídos do disposto no § 1º os seguintes casos:





PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

I – isenção ou descontos concedidos aos usuários beneficiários de programas e subsídios sociais, conforme as normas legais e de regulação específicas;

II – redução de valores motivada por revisões de cobranças dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário de correntes de:

a) erro de medição;

b) defeito do hidrômetro comprovado mediante aferição em laboratório da Sabesp, ou de instituição credenciada pelo mesmo, ou por meio de equipamento móvel apropriado certificado pelo Instituto Nacional de Metrologia (Inmetro);

c) ocorrências de vazamentos ocultos de água nas instalações prediais situadas após o hidrômetro, comprovadas, em vistoria realizada pelo prestador por sua iniciativa ou por solicitação do usuário, ou comprovadas por este, no caso de omissão, falha ou resultado inconclusivo do prestador;

d) mudança de categoria, grupo ou classe de usuário, ou por inclusão do mesmo em programa de subsídio social.

### **Subseção I – Das Disposições Gerais**

**Art. 43.** As taxas, tarifas e outros preços públicos serão fixados de forma clara e objetiva e deverão ser tornados públicos com antecedência mínima de trinta dias com relação à sua vigência, inclusive os reajustes e as revisões, observadas para as taxas as normas legais específicas.

**Parágrafo único.** No ato de fixação ou de revisão das taxas incidentes sobre os serviços públicos de saneamento básico, os valores unitários da respectiva estrutura de cobrança, apurados conforme as diretrizes do art. 45 desta Lei e seus



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

regulamentos poderão ser convertidos e expressos em Unidades Fiscais do Município (UFM).

**Art. 44.** As taxas e tarifas poderão ser diferenciadas segundo as categorias de usuários, faixas ou quantidades crescentes de utilização ou de consumo, ciclos de demanda, e finalidade ou padrões de uso ou de qualidade dos serviços ofertados definidos pela regulação e contratos, assegurando-se o subsídio dos usuários de maior para os de menor renda.

§ 1º. A estrutura do sistema de cobrança observará a distribuição das taxas ou tarifas conforme os critérios definidos no caput, de modo que o respectivo valor médio obtido possibilite o equilíbrio econômico-financeiro da prestação dos serviços, em regime de eficiência.

§ 2º. Para efeito de enquadramento da estrutura de cobrança, os usuários serão classificados, nas seguintes categorias: residencial, comercial, industrial e pública, as quais poderão ser subdivididas em grupos, de acordo com as características socioeconômicas, de demanda ou de uso, sendo vedada, dentro de um mesmo grupo, a discriminação de usuários que tenham as mesmas condições de utilização dos serviços.

### **Subseção II – Do Custo Econômico dos Serviços**

**Art. 45.** O custo dos serviços, a ser computado na determinação da taxa ou tarifa, deve ser o mínimo necessário à adequada prestação dos serviços e à sua viabilização econômico-financeira.

§ 1º. Para os efeitos do disposto no caput, na composição do custo econômico dos serviços poderão ser considerados os seguintes elementos:



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

I – despesas correntes ou de exploração correspondentes a todas as despesas administrativas, de operação e manutenção, comerciais, fiscais e tributárias;

II – despesas com o serviço da dívida, correspondentes a amortizações, juros e outros encargos financeiros de empréstimos para investimentos, inclusive do FMSB;

III – despesas de capital relativas a investimentos, inclusive contrapartidas a empréstimos, realizadas com recursos provenientes de receitas próprias;

IV – despesas patrimoniais de depreciação ou de amortização de investimentos vinculados aos serviços de saneamento básico relativos a:

a) ativos imobilizados, intangíveis e diferidos existentes na data base de implantação do regime de custos de que trata este artigo, tendo como base os valores dos respectivos saldos líquidos contábeis, descontadas as depreciações e amortizações, ou apurados em laudo técnico de avaliação contemporânea, se inexistentes os registros contábeis patrimoniais, ou se estes forem inconsistentes ou monetariamente desatualizados;

b) ativos imobilizados e intangíveis realizados com recursos não onerosos de qualquer fonte, inclusive do FMSB, ou obtidos mediante doações;

V – provisões de perdas líquidas no exercício financeiro com devedores duvidosos;

VI – remuneração adequada dos investimentos realizados com capital próprio tendo como base o saldo líquido contábil ou os valores apurados conforme a alínea “a” do inciso IV deste parágrafo, a qual deverá ser no mínimo igual à taxa de inflação estimada para o período de vigência das taxas e tarifas, medida pelo Índice de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA), publicado pelo IBGE;



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

§ 2º. Alternativamente às parcelas de amortizações de empréstimos e às despesas de capital previstas nos incisos II e III do § 1º, a regulação poderá considerar na composição do custo dos serviços as cotas de depreciação ou de amortização dos respectivos investimentos.

§ 3º. As disposições deste artigo deverão ser disciplinadas no regulamento desta Lei e em normas técnicas do órgão regulador dos serviços.

**Subseção III – Dos Reajustes e Revisões das Taxas e Tarifas e Outros Preços  
Públicos**

**Art. 46.** As taxas e tarifas poderão ser atualizadas ou revistas periodicamente, em intervalos mínimos de doze meses, observadas as disposições desta Lei e, no caso de serviços delegados, os contratos e os seus instrumentos de regulação específica.

**Art. 47.** Os reajustes dos valores monetários de taxas, tarifas e outros preços públicos dos serviços de saneamento básico prestados diretamente por órgão ou entidade do Município, têm como finalidade a manutenção do equilíbrio econômico-financeiro de sua prestação ou disposição, e deverão ser aprovados e publicados até 30 (trinta) dias antes de sua vigência, exceto nos anos em que ocorrer suas revisões, tendo como fator de reajuste a variação acumulada do IPCA apurada pelo IBGE nos doze meses anteriores, observando-se para as taxas o disposto no parágrafo único do art. 43 desta lei.

**Parágrafo único.** Os reajustes serão processados e aprovados previamente pelo órgão regulador dos serviços e serão efetivados mediante ato do Executivo Municipal.



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

**Art. 48.** As revisões compreenderão a reavaliação das condições da prestação e seus reflexos nos custos dos serviços e nas respectivas taxas, tarifas e de outros preços públicos praticados, que poderão ter os seus valores aumentados ou diminuídos, e poderão ser:

I – periódicas, em intervalos de pelo menos quatro anos, preferencialmente coincidentes com as revisões do PMSB, objetivando a recomposição do equilíbrio econômico-financeiro dos serviços e a apuração e distribuição com os usuários dos ganhos de eficiência, de produtividade ou decorrentes de externalidades; ou

II – extraordinárias, quando se verificar a ocorrência de situações fora do controle do prestador dos serviços e que afetem suas condições econômico-financeiras, entre outras:

- fatos não previstos em normas de regulação ou em contratos;
- fenômenos da natureza ou ambientais;
- fatos do príncipe, entre outros, a instituição ou aumentos extraordinários de tributos, encargos sociais, trabalhistas e fiscais;
- aumentos extraordinários de tarifas ou preços públicos regulados ou de preços de mercado de serviços e insumos utilizados nos serviços de saneamento básico.

§ 1º. As revisões de taxas, tarifas e outros preços públicos terão suas pautas definidas e processos conduzidos pelo órgão regulador, ouvidos os prestadores dos serviços, os demais órgãos e entidades municipais interessados e os usuários, e os seus resultados serão submetidos à apreciação do Conselho Municipal de Meio Ambiente e a consulta pública.



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

§ 2º. Os processos de revisões poderão estabelecer mecanismos econômicos de indução à eficiência na prestação e, particularmente, no caso de serviços delegados a terceiros, à antecipação de metas de expansão e de qualidade dos serviços, podendo ser adotados para esse fim fatores de produtividade e indicadores de qualidade referenciados a outros prestadores do setor ou a padrões técnicos consagrados e amplamente reconhecidos.

§ 3º. Observado o disposto no § 4º deste artigo, as revisões de taxas, tarifas e outros preços públicos que resultarem em alteração da estrutura de cobrança ou em alteração dos respectivos valores, para mais ou para menos, serão efetivadas, após sua aprovação pelo órgão regulador, mediante ato do Executivo Municipal.

§ 4º. O aumento superior à variação do IPCA, apurada no período revisional, dos valores das taxas dos serviços públicos de saneamento básico resultantes de revisões, será submetido à aprovação prévia do Legislativo Municipal, nos termos da legislação vigente.

#### **Subseção IV – Do Lançamento e da Cobrança**

**Art. 49.** O lançamento de taxas, contribuições de melhoria, tarifas e outros preços públicos devidos pela disposição ou prestação dos serviços públicos de saneamento básico e respectiva arrecadação poderão ser efetuados separadamente ou em conjunto, mediante documento único de cobrança, para os serviços cuja prestação estiver sob responsabilidade de um único órgão ou entidade ou de diferentes órgãos ou entidades por meio de acordos firmados entre eles.

**Parágrafo único.** O disposto neste artigo não se aplica a serviços delegados a terceiros mediante contrato, que somente poderão efetuar o lançamento e arrecadação das suas respectivas tarifas e preços públicos.



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

**Subseção V – Da Penalidade por Atraso ou Falta de Pagamento**

**Art. 49.** O atraso ou a falta de pagamento dos débitos relativos à prestação ou disposição dos serviços de saneamento básico sujeitará o usuário ao pagamento de multa de 2% (dois por cento) calculada sobre o respectivo valor, além de juros moratórios de 1% (um por cento) ao mês, mais atualização monetária correspondente à variação do IPCA.

(VER LEGISLAÇÃO ESPECÍFICA)

**Seção III – Do Regime Contábil Patrimonial**

**Art. 50.** Independente que quem as tenha adquirido ou construído, as infraestruturas e outros bens vinculados aos serviços públicos de saneamento básico constituem patrimônio público do Município, afetados aos órgãos ou entidades municipais responsáveis pela sua gestão, e são impenhoráveis e inalienáveis sem prévia autorização legislativa, exceto materiais inservíveis e bens móveis obsoletos ou improdutivos.

**Art. 51.** Os valores investidos em bens reversíveis pelos prestadores dos serviços contratados sob qualquer forma de delegação, apurados e registrados conforme a legislação e as normas contábeis brasileiras constituirão créditos perante o Município, a serem recuperados mediante exploração dos serviços, nos termos contratuais e dos demais instrumentos de regulação.

**§ 1º.** Não gerarão crédito perante o titular os investimentos feitos sem ônus para o prestador contratado, tais como os decorrentes de exigência legal aplicável à implantação de empreendimentos imobiliários, os provenientes de subvenções ou transferências fiscais voluntárias e as doações.



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

§ 2º. Os investimentos realizados, os valores amortizados, a depreciação e os respectivos saldos serão anualmente auditados e certificados pelo órgão regulador.

§ 3º. Os créditos decorrentes de investimentos devidamente certificados poderão constituir garantia de empréstimos, destinados exclusivamente a investimentos nos sistemas de saneamento objeto do respectivo contrato.

§ 4º. Salvo nos casos de serviços contratados sob o regime da Lei federal nº 8.666, de 1993, os prestadores contratados, organizados sob a forma de empresa regida pelo direito privado, deverão constituir empresa subsidiária de propósito específico para a prestação dos serviços delegados pelo Município a qual terá contabilidade própria e segregada de outras atividades exercidas pelos seus controladores.

## **Capítulo VI – Das Diretrizes para a Regulação e Fiscalização dos Serviços**

### **Seção I – Dos Objetivos da Regulação**

**Art. 52.** São objetivos gerais da regulação:

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

II – garantir o cumprimento das condições, objetivos e metas estabelecidas; e

III – prevenir e limitar o abuso de atos discricionários pelos gestores municipais e o abuso do poder econômico de eventuais prestadores dos serviços contratados, ressalvada a competência dos órgãos integrantes do sistema nacional de defesa da concorrência.





PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

**Seção II – Do Exercício da Função de Regulação**

**Art. 53.** O exercício da função de regulação atenderá aos seguintes princípios:

I – capacidade e independência decisória;

II – transparência, tecnicidade, celeridade e objetividade das decisões; e

III – no caso dos serviços contratados, autonomia administrativa, orçamentária e financeira da entidade de regulação.

§ 1º. Ao órgão regulador deverão ser asseguradas entre outras as seguintes competências:

I – apreciar ou propor ao Executivo Municipal projetos de lei e de regulamentos que tratem de matérias relacionadas à gestão dos serviços públicos de saneamento básico;

II – editar normas de regulação técnica e instruções de procedimentos necessários para execução das leis e regulamentos que disciplinam a prestação dos serviços de saneamento básico, que abrangerão, pelo menos, os aspectos listados no art. 23, da Lei Federal nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007.

III – acompanhar e auditar as informações contábeis, patrimoniais e operacionais dos prestadores dos serviços;

IV – definir a pauta e conduzir os processos de análise e apreciação bem como deliberar, mediante parecer técnico conclusivo, sobre proposições de reajustes ou de revisões periódicas de taxas, tarifas e outros preços públicos dos serviços de saneamento básico;



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

V – instituir ou aprovar regras e critérios de estruturação do sistema contábil e respectivo plano de contas e dos sistemas de informações gerenciais adotados pelos prestadores dos serviços, visando o cumprimento das normas de regulação, controle e fiscalização;

VI – coordenar os processos de elaboração e de revisão periódica do PMSB ou dos planos específicos dos serviços, inclusive sua consolidação, bem como monitorar e avaliar sistematicamente a sua execução;

VII – apreciar e opinar sobre as propostas orçamentárias anuais e plurianuais relativas à prestação dos serviços;

VIII – apreciar e deliberar conclusivamente sobre recursos interpostos pelos usuários, relativos a reclamações que, a juízo dos mesmos, não tenham sido suficientemente atendidas pelos prestadores dos serviços;

IX – apreciar e emitir parecer conclusivo sobre estudos e planos diretores ou suas revisões, relativos aos serviços de saneamento básico, bem como fiscalizar a execução dos mesmos;

X – assessorar o Executivo Municipal em ações relacionadas à gestão dos serviços de saneamento básico.

§ 2º. A composição do órgão regulador deverá contemplar a participação de pelo menos uma entidade representativa dos usuários e de uma entidade técnico-profissional.

§ 3º. Compreendem-se nas atividades de regulação dos serviços de saneamento básico a interpretação e a fixação de critérios para execução dos contratos e dos serviços e para correta administração de subsídios.



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

**Art. 54.** Os prestadores de serviços públicos de saneamento básico deverão fornecer ao órgão regulador todos os dados e informações necessários para o desempenho de suas atividades.

**Parágrafo único.** Incluem-se entre os dados e informações a que se refere o caput aqueles produzidos por empresas ou profissionais contratados para executar serviços ou fornecer materiais e equipamentos.

### **Seção III – Da Publicidade dos Atos de Regulação**

**Art. 55.** Deverá ser assegurada publicidade aos relatórios, estudos, decisões e instrumentos equivalentes que se refiram à regulação ou à fiscalização dos serviços, bem como aos direitos e deveres dos usuários e prestadores, a eles podendo ter acesso qualquer cidadão, independentemente da existência de interesse direto, conforme preconiza a Carta Magna.

§ 1º. Excluem-se do disposto no caput os documentos considerados sigilosos em razão de interesse público relevante, mediante prévia e motivada decisão do órgão regulador.

§ 2º. A publicidade a que se refere o caput deverá se efetivar, preferencialmente, por meio de sítio mantido na internet.

### **Capítulo VII – Dos Direitos e Obrigações dos Usuários**

**Art. 56.** Sem prejuízo do disposto na Lei federal nº 8.078, de 11 de setembro de 1990 – Código do Consumidor, são direitos dos usuários efetivos ou potenciais dos serviços de saneamento básico:



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

I – garantia do acesso a serviços, em quantidade suficiente para o atendimento de suas necessidades e com qualidade adequada aos requisitos sanitários e ambientais;

II – receber do regulador e do prestador informações necessárias para a defesa de seus interesses individuais ou coletivos;

III – recorrer, nas instâncias administrativas, de decisões e atos do prestador que afetem seus interesses, inclusive cobranças consideradas indevidas;

IV – ter acesso a informações sobre a prestação dos serviços, inclusive as produzidas pelo regulador ou sob seu domínio;

V – participar de consultas e audiências públicas e atos públicos realizados pelo órgão regulador e de outros mecanismos e formas de controle social da gestão dos serviços;

VI – fiscalizar permanentemente, como cidadão e usuário, as atividades do prestador dos serviços e a atuação do órgão regulador.

**Art. 57.** Constituem-se obrigações dos usuários efetivos ou potenciais e dos proprietários, titulares do domínio útil ou possuidores a qualquer título de imóveis beneficiários dos serviços de saneamento básico:

I – cumprir e fazer cumprir as disposições legais, os regulamentos e as normas administrativas de regulação dos serviços;

II – zelar pela preservação da qualidade e da integridade dos bens públicos por meio dos quais lhes são prestados os serviços;

III – pagar em dia as taxas, tarifas e outros preços públicos decorrentes da disposição e prestação dos serviços;



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

IV – levar ao conhecimento do prestador e do regulador as eventuais irregularidades na prestação dos serviços de que tenha conhecimento;

V – cumprir os códigos e posturas municipais, estaduais e federais, relativos às questões sanitárias, a edificações e ao uso dos equipamentos públicos afetados pelos serviços de saneamento básico;

VI – executar, por intermédio do prestador, as ligações do imóvel de sua propriedade ou domínio às redes públicas de abastecimento de água e de coleta de esgotos, nos logradouros dotados destes serviços, nos termos desta Lei e seus regulamentos.

VII – responder, civil e criminalmente, pelos danos que, direta ou indiretamente, causar às instalações dos sistemas públicos de saneamento básico;

VIII – permitir o acesso do prestador e dos agentes fiscais às instalações hidrossanitárias do imóvel, para inspeções relacionadas à utilização dos serviços de saneamento básico, observado o direito à privacidade;

IX – utilizar corretamente e com racionalidade os serviços colocados à sua disposição, evitando desperdícios e uso inadequado dos equipamentos e instalações;

X – comunicar quaisquer mudanças das condições de uso ou de ocupação dos imóveis de sua propriedade ou domínio;

XI – responder pelos débitos relativos aos serviços de saneamento básico de que for usuário, ou, solidariamente, por débitos relativos à imóvel de locação do qual for proprietário, titular do domínio útil, possuidor a qualquer título ou usufrutuário.



## Capítulo VIII – Das Infrações e Penalidades

### Seção I – Das Infrações

**Art. 58.** Sem prejuízo das demais disposições desta Lei e das normas de posturas pertinentes, as seguintes ocorrências constituem infrações dos usuários efetivos ou potenciais dos serviços:

I – intervenção de qualquer modo nas instalações dos sistemas públicos de saneamento básico;

II – violação ou retirada de hidrômetros, de limitador de vazão ou do lacre de suspensão do fornecimento de água da ligação predial;

III – utilização da ligação predial de esgoto para esgotamento conjunto de outro imóvel sem autorização e cadastramento junto ao prestador do serviço;

IV – lançamento de águas pluviais ou de esgoto não doméstico de característica incompatível nas instalações de esgotamento sanitário;

V – ligações prediais clandestinas de água ou de esgotos sanitários nas respectivas redes públicas;

VI – disposição de recipientes de resíduos sólidos domiciliares para coleta no passeio, na via pública ou em qualquer outro local destinado à coleta fora dos dias e horários estabelecidos;

VII – disposição de resíduos sólidos de qualquer espécie, acondicionados ou não, em qualquer local não autorizado, particularmente, via pública, terrenos públicos



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

ou privados, cursos d'água, áreas de várzea, poços e cacimbas, mananciais e respectivas áreas de drenagem;

VIII – lançamento de esgotos sanitários diretamente na via pública, em terrenos lindeiros ou em qualquer outro local público ou privado, ou a sua disposição inadequada no solo ou em corpos de água sem o devido tratamento;

IX – incineração a céu aberto, de forma sistemática, de resíduos domésticos ou de outras origens em qualquer local público ou privado urbano, inclusive no próprio terreno, ou a adoção da incineração como forma de destinação final dos resíduos através de dispositivos não licenciados pelo órgão ambiental;

X – contaminação do sistema público de abastecimento de água através de interconexão de outras fontes com a instalação hidráulica predial ou por qualquer outro meio.

§ 1º. A notificação espontânea da situação infracional ao prestador do serviço ou ao órgão fiscalizador permitirá ao usuário, quando cabível, obter prazo razoável para correção da irregularidade, durante o qual ficará suspensa sua autuação, sem prejuízo de outras medidas legais e da reparação de danos eventualmente causados às infraestruturas do serviço público, a terceiros ou à saúde pública.

§ 2º. Responderá pelas infrações quem por qualquer modo as cometer, concorrer para sua prática, ou delas se beneficiar.

**Art. 59.** As infrações previstas no art. 58 desta Lei, disciplinadas nos regulamentos e normas administrativas de regulação dela decorrentes, serão classificadas em leves, graves e gravíssimas, levando-se em conta:

I – a intensidade do dano, efetivo ou potencial;

II – as circunstâncias atenuantes ou agravantes;



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

III – os antecedentes do infrator.

§ 1º. Constituem circunstâncias atenuantes para o infrator:

I – ter bons antecedentes com relação à utilização dos serviços de saneamento básico e ao cumprimento dos códigos de posturas aplicáveis;

II – ter o usuário, de modo efetivo e comprovado:

a) procurado evitar ou atenuar as consequências danosas do fato, ato ou omissão;

b) comunicado, em tempo hábil, o prestador do serviço ou o órgão de regulação e fiscalização sobre ocorrências de situações motivadoras das infrações;

III – ser o infrator primário e a falta cometida não provocar consequências graves para a prestação do serviço ou suas infraestruturas ou para a saúde pública;

IV – omissão ou atraso do prestador na execução de medidas ou no atendimento de solicitação do usuário que poderiam evitar a situação infracional.

§ 2º. Constituem circunstâncias agravantes para o infrator:

I – reincidência ou prática sistemática no cometimento de infrações;

II – prestar informações inverídicas, alterar dados técnicos ou documentos;

III – ludibriar os agentes fiscalizadores nos atos de vistoria ou fiscalização;

IV – deixar de comunicar de imediato, ao prestador do serviço ou ao órgão de regulação e fiscalização, ocorrências de sua responsabilidade que coloquem em risco a saúde ou a vida de terceiros ou a prestação do serviço e suas infraestruturas;





PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

V – ter a infração consequências graves para a prestação do serviço ou suas infraestruturas ou para a saúde pública;

VI – deixar de atender, de forma reiterada, exigências normativas e notificações do prestador do serviço ou da fiscalização;

VII – adulterar ou intervir no hidrômetro com o fito de obter vantagem na medição do consumo de água;

VIII – praticar qualquer infração prevista no art. 58 durante a vigência de medidas de emergência disciplinadas conforme o art. 61, ambos desta Lei;

### **Seção II – Das Penalidades**

**Art. 60.** A pessoa física ou jurídica, de direito público ou privado, que infringir qualquer dispositivo do art. 58 desta Lei, ficará sujeita às seguintes penalidades, nos termos dos regulamentos e normas administrativas de regulação, independente de outras medidas legais e de eventual responsabilização civil ou criminal por danos diretos e indiretos causados ao sistema público e a terceiros:

I – advertência por escrito, em que o infrator será notificado para fazer cessar a irregularidade, sob pena de imposição das demais sanções previstas neste artigo;

II – multa de xx (.....) a xx (.....) Unidades Fiscais do Município;

III – suspensão total ou parcial das atividades, até a correção das irregularidades, quando aplicável;

IV – perda ou restrição de benefícios sociais concedidos, atinentes aos serviços públicos de saneamento básico;



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

V – embargo ou demolição da obra ou atividade motivadora da infração, quando aplicável;

§ 1º. A multa prevista no inciso II do caput deste artigo será:

a) aplicada em dobro nas situações agravantes previstas nos incisos I, V e VII, do § 2º, art. 59 desta Lei;

b) acrescida de (50%) nas demais situações agravantes previstas no § 2º, do art. 59 desta Lei;

c) reduzida em (50%) nas situações atenuantes previstas no § 1º, do art. 59 desta Lei, ou quando se tratar de usuário beneficiário de tarifa social;

§ 2º. Das penalidades previstas neste artigo caberá recurso junto ao órgão regulador, que deverá ser protocolado no prazo de dez dias a contar da data da notificação.

§ 3º. Os recursos provenientes da arrecadação das multas previstas neste artigo constituirão receita do FMSB.

### **Título III – Das Disposições Finais e Transitórias**

**Art. 61.** Fica o Poder Executivo autorizado a instituir medidas, através de Decreto do Chefe do Poder Executivo, de emergência em situações críticas que possam afetar a continuidade ou qualidade da prestação dos serviços públicos de saneamento básico ou iminente risco para vidas humanas ou para a saúde pública relacionado aos mesmos.



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
Sagres-SP

**Parágrafo único.** As medidas de emergência de que trata este artigo vigorarão por prazo determinado, e serão estabelecidas conforme a gravidade de cada situação e pelo tempo necessário para saná-las satisfatoriamente.

**Art. 62.** No que não conflitarem com as disposições desta Lei, aplicam-se aos serviços de saneamento básico as demais normas legais do Município, especialmente as legislações tributária, de uso e ocupação do solo, de obras, sanitária e ambiental.

**Art. 63.** Até que seja regulamentada e implantada a política de cobrança pela disposição e prestação dos serviços de saneamento básico prevista nos artigos 36 a 48 desta Lei, permanecem em vigor as atuais taxas, tarifas e outros preços públicos praticados.

**Parágrafo único.** Aplica-se às atuais taxas, tarifas e outros preços públicos os critérios de reajuste previstos no art. 47 desta lei.

**Art. 64.** O Executivo Municipal regulamentará as disposições desta Lei no prazo de 180 (cento e oitenta) dias a contar de sua promulgação.

**Art. 65.** Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrários, especialmente: (listar as leis ou dispositivos de leis revogados).

....., .... de ..... de 2019.

---

Prefeito Municipal