PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE SÃO GABRIEL DA PALHA

São Gabriel da Palha - ES

2016

Realização

CONDOESTE

PPGES

UFES 60 anos

Parceria

AMUNES

GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano

Patrocínio

CAIXA
CAIXA ECONÔMICA FEDERAL

Ministério das Cidades

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE SÃO GABRIEL DA PALHA

O presente documento consiste no Plano Municipal de Saneamento Básico e Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de São Gabriel da Palha, resultado da compilação das informações contidas nos Relatórios de Diagnóstico da Situação do Saneamento Básico, de Prognósticos e alternativas para a universalização, condicionantes, diretrizes, objetivos e metas, de Programas, projetos e ações, plano de execução e ações para emergência e contingência e de Mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática da eficiência, eficácia e efetividade das ações.

São Gabriel da Palha - ES

2016

Realização:

CONDOESTE

PPGES
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL / UFES

UFES 60 anos

Parceria:

AMUNES
ASSOCIAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano

Patrocínio:

CAIXA

GOVERNO FEDERAL
MINISTÉRIO DAS CIDADES

Ministério das Cidades

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÂO GABRIEL DA PALHA
Prefeito
Henrique Zanotelli de Vargas
Vice-Prefeito
Valdecir Pinto Cezar

GRUPO DE TRABALHO (GT)
Comitê de Coordenação
José Augusto Netto- Presidente
Roberto Roni Scarpatti - Representante do Rotary Clube
Leonardo Luiz Valbusa Bragato - Representante do Lions Clube

Comitê Executivo
Carlos Magno Canal - Representante da Secretaria Municipal de Meio Ambiente
Juliana Péterle De Nadai - Representante da Secretaria Municipal de Saúde
Bárbara Costa Guerra - Representante da Secretaria Municipal do Trabalho, Assistência, Desenvolvimento Social e Família
Hilay Rossini Ignácio - Representante da Procuradoria Geral do Município
Monike Farias Wandermurem - Representante da Procuradoria Geral do Município
Edson Germano Dumer = Representante da Central Municipal das Associações de Agricultores Familiares de São Gabriel da Palha
Rubem Eleotério Muzi - Representante do Sindicato dos Trabalhadores Rurais de São Gabriel da Palha
Luiz Muniz - Representante da Associação de Moradores do Bairro Santa Helena
Clemerson Peruzzo - Representanteda Câmara de Dirigentes Logistas de São Gabriel da Palha

EQUIPE TÉCNICA DE CONSULTORES

Coordenador Geral

Renato Ribeiro Siman – DSc. Hidráulica e Saneamento Básico

Coordenação Técnica

Hygor Dias Silva – Administrador
Juliana Vieira Baldotto – Engenheira Agrônoma
Renato Meira de Sousa Dutra – Engenheiro Ambiental

Consultores

Daniel Rigo – DSc. Engenharia Oceânica
Diogo Costa Buarque – DSc. Recursos Hídricos
Edinilson Silva Felipe – DSc. Economia da Indústria e da Tecnologia
Edumar Ramos Cabral Coelho - DSc. Hidráulica e Saneamento
Frederico Damasceno Bortoloti – MSc. Informática
Gutemberg Espanha Brasil – DSc. Engenharia Elétrica
Jose Antonio Tosta - DSc. Hidráulica e Saneamento Básico
Maria Claudia Lima Couto – MSc. Engenharia Ambiental
Maria Helena Elpídio Abreu – MSc. Educação
Rodolfo Moreira de Castro Jr – DSc. Geologia Ambiental

Equipe de Apoio

Bruna Tuao Trindade – Engenheira Ambiental
Clarice Menezes Vieira – DSc. Economia
Clarissa Abreu Cruz - Estagiária Engenharia Ambiental
Fábio Erler Orneles – Engenheiro Sanitarista
Fernanda Caliman Passamani – Engenheira Ambiental
Jacquelinne Fantin Guerra – MSc. Engenharia Ambiental
Jessica Luiza Nogueira Zon – Engenheira Ambiental
Jorge Luiz dos Santos Junior – DSc. Ciências Sociais
Joseline Corrêa Souza – Engenheira Ambiental
Juliana Carneiro Botelho – Assistente Social
Juliana Vieira Baldotto – Engenheira Agrônoma
Juliene Barbosa – Assistente Social
Larissa Pereira Miranda – Estagiária Engenharia Ambiental
Leonardo Zuccon Canal Gava – Engenheiro Ambiental
Lívia de Oliveira Ganem – Engenheira Civil
Luana Lavagnoli Moreira - Estagiária de Engenharia Ambiental
Manoel Luis Abreu - Assistente Social
Marcus Camilo Dalvi Garcia – Engenheiro Ambiental
Maria Bernadete Biccas – MSc. Engenharia Ambiental
Mayara Lyra Bertolani - Economista
Rafaeli Alves Brune – MSc. Engenharia Ambiental
Renato Meira de Sousa Dutra – Engenheiro Ambiental
Waldiléia Pereira Leal – MSc. Engenharia Ambiental

LISTA DE FIGURAS

Figura 2-1 - Sequência cronológica das etapas de elaboração do PMSB. 19

Figura 3-1 - Localização Geográfica do Município de São Gabriel da Palha. 24

Figura 3-2 - Infraestrutura de transporte. 25

Figura 3-3 - Vista da cidade de São Gabriel da Palha. 26

Figura 3-4 - Subdivisão da Sede. 27

Figura 3-5 - São Gabriel da Palha-ES. 28

Figura 3-6 - Cachoeira da Onça, São Gabriel da Palha-ES. 28

Figura 3-7 - Cachoeira da Onça, São Gabriel da Palha-ES. 28

Figura 3-8 - Mapa de suscetibilidade a alagamentos e movimentos de massa na Sede do município de São Gabriel da Palha. 31

Figura 3-9 - Curva de probabilidade de vazões máximas estabelecidas pela distribuição Lognormal 3 para a estação Barra de São Gabriel. 33

Figura 3-10 - Curva de probabilidade de vazões mínimas estabelecida pela distribuição Log Pearson 3 para a estação Barra de São Gabriel. 34

Figura 3-11 - Gráfico das vazões médias de longa duração estação Barra de São Gabriel. 34

Figura 3-12 - Curva de permanência da estação Barra de São Gabriel. 35

Figura 3-13 - Situação da Bacia hidrográfica do rio São José. Ao norte do município de São Gabriel, área com contribuição para o rio Barra Seca. 37

Figura 3-14 - Distribuição das faixas do IQA por estação de amostragem. 39

Figura 3-15 - Percentual das estimativas de demandas de água na Unidade de Análise São José. 42

Figura 3-16 - Porcentagem de resultados que não atenderam ao padrão estabelecido para classe 2 (Bacia do Rio Pancas). 43

Figura 3-17 - Porcentagem de resultados que não atenderam ao padrão estabelecido para classe 2 (Calha do Rio Doce). 44

Figura 3-18 - Usos outorgados na Unidade de Análise São José. 48

Figura 3-19 - Média de moradores por domicílio - Municípios do Condoeste. 55

Figura 3-20 - Produto interno bruto (PIB) - a preços de mercado - 1999 a 2011. 57

Figura 3-21 - Comparação da evolução da receita e despesa total – 2009 a 2013 (em R$ correntes)..... 59

Figura 3-22 - Estação de Tratamento de Água de São Gabriel da Palha..... 61

Figura 3-23 - Afluentes do Córrego São Gabriel e Córrego Santa Terezinha. 82

Figura 3-24 - Projeções de demanda (Q ret) no cenário tendencial para cada uso da UA São José..... 83

Figura 3-25 - Saldos hídricos para o cenário tendencial 2030 na UA São José segundo a modelagem. 83

Figura 3-26 - Classificação do córrego São Gabriel, no município de São Gabriel da Palha, quanto à vulnerabilidade a inundações. 84

Figura 3-27 - Setores de risco alto na Sede de São Gabriel da Palha. Em laranja os setores de risco de inundação. 85

Figura 3-28 - Composição gravimétrica dos RSU no Brasil. 88

Figura 3-29 - Comparação da geração *per capta* média entre os Consórcios do Projeto “ES Sem Lixão”. 89

Figura 3-30 - Taxa de empregados no manejo de resíduos em relação à população urbana. 97

Figura 3-31 - Incidência de empregados gerenciais e administrativos no total de empregados no manejo de RSU. 98

Figura 3-32 - Produtividade média dos empregados na coleta (coletadores + motoristas) na coleta de RSU em relação à massa coletada. 98

Figura 3-33 - Taxa de empregados (coletadores + motoristas) na coleta de RSU em relação à população urbana. 99

Figura 3-34 - Massa coletada de RSU *per capita* em relação à população urbana. 99

Figura 3-35 - Massa de RCC per capita em relação à população urbana..... 100

Figura 3-36 - Massa de RSS coletada per capita em relação à população urbana. 100

Figura 3-37 - Produtividade média dos varredores. 101

Figura 3-38 - Taxa de varredores em relação à população urbana..... 101

Figura 3-39 - Folder informativo sobre a coleta seletiva..... 104

Figura 3-40 - Entidades e Associações de São Gabriel da Palha. 120

Figura 3-41 - Representações presentes na Reunião de Mobilização Social de São Gabriel da Palha. 120

Figura 3-42 - Localidades de São Gabriel da Palha representadas na Reunião de Mobilização Social..... 121

Figura 4-1 - Esquema metodológico. 131

LISTA DE QUADROS

Quadro 3-1 - Programas, subprogramas e projetos do PIRH Doce. 50

Quadro 3-2 - Projetos existentes nas bacias do ES com interação na proteção de mananciais. 51

Quadro 3-3 - São Gabriel da Palha: área, população total, densidade demográfica. 54

Quadro 3-4 - São Gabriel da Palha: população urbano-rural por distrito..... 54

Quadro 3-5 - Média de moradores em domicílios particulares ocupados (Pessoas) – Condoeste. 55

Quadro 3-6 - Características dos cenários selecionados - São Gabriel da Palha. 56

Quadro 3-7 - Obras Públicas. 56

Quadro 3-8 - Dados de cobertura e atendimento do SAA de São Gabriel da Palha*. 61

Quadro 3-9 - Indicadores do SAA - Sede de São Gabriel da Palha*. 62

Quadro 3-10 - Ampliação e melhoria no sistema existente. 73

Quadro 3-11 - Índice de cobertura de esgoto. 73

Quadro 3-12 - Licenças ambientais no setor de esgotamento sanitário de São Gabriel da Palha. 73

Quadro 3-13 - Cobertura dos domicílios urbanos de São Gabriel da Palha por sistema de microdrenagem. 76

Quadro 3-14 - Ocorrência de alagamentos em São Gabriel da Palha. 79

Quadro 3-15 - Ocorrência de inundações em São Gabriel da Palha..... 79

Quadro 3-16 - Ocorrência de inundações em São Gabriel da Palha..... 80

Quadro 3-17 - Problemas de drenagem identificados pela equipe de mobilização. 87

Quadro 3-18 - Gerenciamento dos Resíduos sólidos gerado no Município de São Gabriel da Palha. 90

Quadro 3-19 - Gestão dos Resíduos sólidos com Logística Reversa obrigatória. 91

Quadro 3-20 - Sistema de coleta, transporte e transbordo de resíduos sólidos… 94

Quadro 3-21 - Áreas inadequadas de recebimentos de resíduos a serem recuperadas. 102

Quadro 3-22 - Localização de pontos viciados no município de São Gabriel da Palha. 102

Quadro 3-23 - Classificação das doenças relacionadas ao Saneamento Ambiental Inadequado. 106

Quadro 3-24 - Legenda do Mapa Temático Elaborado em Reunião de Mobilização Social 01..... 113

Quadro 3-25 - Síntese da reunião de participação na Mobilização 1. 118

Quadro 3-26 - Relação de Entidade e Associações de São Gabriel da Palha… 118

Quadro 4-1- Cenário Prospectivo Negativo – Sistema de Saneamento Ambiental do Município de São Gabriel da Palha. 131

Quadro 4-2- Cenário Prospectivo de Tendência – Sistema de Saneamento Ambiental do Município de São Gabriel da Palha. 132

Quadro 4-3 - Cenário Prospectivo Possível – Sistema de Saneamento Ambiental do Município de São Gabriel da Palha. 133

Quadro 4-4 - Cenário Prospectivo Desejável – Sistema de Saneamento Ambiental do Município de São Gabriel da Palha. 134

Quadro 4-5 - Estimativa de demanda urbana nos cenários baixo, médio e alto. 137

Quadro 4-6 - Estimativa de demanda rural nos cenários baixo, médio e alto. ... 138

Quadro 4-7 - Alternativas para atendimento das demandas. 140

Quadro 4-8 - Objetivos e Metas. 140

Quadro 4-9 - Contribuição das vazões de esgoto ao longo dos 20 anos para o município de São Gabriel da Palha, considerando o crescimento populacional baixo..... 142

Quadro 4-10 - Contribuição das vazões de esgoto ao longo dos 20 anos para o município de São Gabriel da Palha, considerando o crescimento populacional médio. 143

Quadro 4-11 - Contribuição das vazões de esgoto ao longo dos 20 anos para o município de São Gabriel da Palha, considerando o crescimento populacional alto. 143

Quadro 4-12 - Estimativas de Carga de $DBO_{5,20}$ e Coliformes Termotolerantes das vazões de esgoto ao longo dos 20 anos para o município de São Gabriel da Palha, considerando o crescimento populacional baixo. 144

Quadro 4-13 - Estimativas de Carga de $DBO_{5,20}$ e Coliformes Termotolerantes das vazões de esgoto ao longo dos 20 anos para o município de São Gabriel da Palha, considerando o crescimento populacional médio. 145

Quadro 4-14 - Estimativas de Carga de $DBO_{5,20}$ e Coliformes Termotolerantes das vazões de esgoto ao longo dos 20 anos para o município de São Gabriel da Palha, considerando o crescimento populacional alto. 145

Quadro 4-15 - Características dos principais níveis de tratamento dos esgotos. 146

Quadro 4-16 - Estimativas de Carga de $DBO_{5,20}$ e Coliformes Termotolerantes das vazões de esgoto ao longo dos 20 anos para o município de São Gabriel da Palha, considerando o crescimento populacional baixo. 149

Quadro 4-17 - Estimativas de Carga de $DBO_{5,20}$ e Coliformes Termotolerantes das vazões de esgoto ao longo dos 20 anos para o município de São Gabriel da Palha, considerando o crescimento populacional médio. 150

Quadro 4-18 - Estimativas de Carga de $DBO_{5,20}$ e Coliformes Termotolerantes das vazões de esgoto ao longo dos 20 anos para o município de São Gabriel da Palha, considerando o crescimento populacional alto. 150

Quadro 4-19 - Possíveis situações emergenciais ou contingenciais e respectivas propostas de ações. 153

Quadro 4-20 - Objetivos e metas dos serviços de drenagem e manejo de águas pluviais. 155

Quadro 4-21 - Cenários identificados no município de São Gabriel da Palha. ... 155

Quadro 4-22 - Medidas mitigadoras a serem implementadas no sistema de drenagem e suas prioridades no município de São Gabriel da Palha. 161

Quadro 4-23 - Demandas de Serviços de Limpeza do município de São Gabriel da Palha. 163

Quadro 4-24 - Alternativas para atendimento das demandas nos serviços de limpeza e manejo de resíduos. 166

Quadro 4-25 - Objetivos, diretrizes, estratégias e metas no PMSB – Resíduos. 168

Quadro 4-26 - Plano de Metas. 176

Quadro 4-27 - Metas de alcance das taxas de materiais recicláveis na parcela de RSU - Secos. 177

Quadro 4-28 - Metas de alcance das taxas de materiais compostáveis na parcela de RSU - Úmidos 177

Quadro 4-29 - Estimativa de geração de RSU e previsão de atendimento pelo SMLPU – Cenário 1. 179

Quadro 4-30 - Estimativa de geração de RSU e previsão de atendimento pelo SMLPU – Cenário 2. 180

Quadro 4-31 - Estimativa de geração de RSU e previsão de atendimento pelo SMLPU – Cenário 3. 181

Quadro 4-32 - Prognóstico do município 182

Quadro 5-1 - Lista Sintética dos Programas e Projetos Propostos. 188

Quadro 5-2 - Relação entre os problemas e desafios do Sistema de Abastecimento de Água e os programas propostos no PMSB. 190

Quadro 5-3 - Relação entre os problemas e desafios do Sistema de Esgotamento Sanitário e os programas propostos no PMSB. 191

Quadro 5-4 - Relação entre os problemas e desafios do Sistema de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas e os programas propostos no PMSB. 192

Quadro 5-5 - Relação entre os problemas e desafios do Sistema de Limpeza Pública e Manejo dos Resíduos Sólidos e os programas propostos no PMSB.. 193

Quadro 5-6 - Ordenamento dos Programas por Grau de Priorização. 196

Quadro 5-7 - Ordenamento dos Projetos por Grau de Priorização..... 197

Quadro 6-1 - Custo Global do PMSB. 200

Quadro 7-1 - Identificação das principais ocorrências, origens e ações de contingência para os SAA. 205

Quadro 7-2 - Possíveis situações emergenciais ou contingenciais e respectivas propostas de ações. 208

Quadro 7-3 - Plano de Emergência e Contingência do Sistema de Drenagem Urbana..... 211

Quadro 7-4 - Plano de Emergência e Contingência do Sistema de Limpeza Pública e Manejo de Resíduos. 212

LISTA DE TABELAS

Tabela 3-1 - Distância da capital do estado e demais grandes centros do sudeste brasileiro. 23

Tabela 3-2 - Precipitações médias anual e mensais de longo período (mm) para o município de São Gabriel da Palha. 32

Tabela 3-3 - Reservas explotáveis na UA São José. 35

Tabela 3-4 - Estimativas das demandas de uso da água na Unidade de Análise São José (m³/s). 41

Tabela 3-5 - Ocupação Da População De 18 Anos Ou Mais – São Gabriel Da Palha - ES - %. 57

Tabela 3-6 - Evolução das despesas na função saneamento e nas subfunções infraestrutura urbana e serviços urbanos – 2009 a 2013 – Em R$ correntes. 60

Tabela 3-7 - Resumo das informações do serviço de varrição..... 93

Tabela 3-8 - Equipamentos utilizados no transporte de resíduos sólidos. 95

Tabela 3-9 - Dimensionamento equipe operacional do SLUMRS. 96

Tabela 3-10 - Mortalidade geral, por grupo de causas no Município de São Gabriel da Palha, 2009 – 2012. 108

Tabela 3-11 - Mortalidade geral por doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado no Município de São Gabriel da Palha, 2009-2012. 108

Tabela 3-12 - Mortalidade infantil, por grupo de causas no Município de São Gabriel da Palha no período 2009-2012. 110

Tabela 3-13 - Morbidade por doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado no Município de São Gabriel da Palha, 2010 – 2014..... 111

Tabela 6-1 - Projeções de Valores para Operações de Crédito do Município de São Gabriel da Palha (em R$1,00). 203

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 17

2 TRABALHO DE ELABORAÇÃO DOS PLANOS 18

2.1 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 20

3 DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO DO SANEAMENTO BÁSICO 21

3.1 DIAGNÓSTICO DE CARACTERIZAÇÃO FÍSICA DAS UNIDADES TERRITORIAIS DE ANÁLISE E PLANEJAMENTO (UTAPs)..... 22

3.2 ESTUDO DEMOGRÁFICO..... 53

3.3 DIAGNÓSTICO SOCIOECONÔMICO..... 56

3.4 DIAGNÓSTICO INSTITUCIONAL 58

3.5 DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA) 60

3.6 DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO (SES)..... 63

3.7 DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DRENAGEM E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS (SDMAPU) 76

3.8 DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS (SLUMRS)..... 88

3.9 DIAGNÓSTICO DA SAÚDE 106

3.10 DIAGNÓSTICO DA PARTICIPAÇÃO SOCIAL..... 113

3.11 REFERÊNCIAS 122

4 PROGNÓSTICOS E ALTERNATIVAS PARA A UNIVERSALIZAÇÃO, CONDICIONANTES, DIRETRIZES, OBJETIVOS E METAS 128

4.1 PROGNÓSTICO DA SITUAÇÃO ECONÔMICA 129

4.2 PROGNÓSTICO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA)... 135

4.3 PROGNÓSTICO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO (SES) .. 138

4.4 PROGNÓSTICO DO SISTEMA DE DRENAGEM E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS (SDMAPU) 153

4.5 PROGNÓSTICO DO SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS (SLUMRS) 163

4.6 PROGNÓSTICO E PROPOSTA DA MOBILIZAÇÃO SOCIAL 182

4.7 REFERÊNCIAS 183

5 PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES 187

5.1 RELAÇÃO ENTRE OS DESAFIOS E OS PROGRAMAS 190

5.2 DETALHAMENTO DOS PROGRAMAS E DOS PROJETOS 195

5.3 MATRIZ DE PRIORIZAÇÃO DOS PROGRAMAS E PROJETOS 196

6 PLANO DE EXECUÇÃO 199

6.1 CUSTO TOTAL DO PMSB 199

6.2 CONDICIONANTES LEGAIS E NÚMEROS DAS OPERAÇÕES DE CRÉDITO 201

7 PLANO DE AÇÕES PARA EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS 204

7.1 SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA) 205

7.2 SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO (SES) 208

7.3 SISTEMA DE DRENAGEM E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS (SDMAPU) 211

7.4 SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS (SLUMRS) 212

8 MECANISMOS E PROCECIMENTOS DE AVALIAÇÃO SISTEMÁTICA DA EFICIÊNCIA DO PMSB 214

8.1 PLANEJAMENTO DO PMSB 214

8.2 EXECUÇÃO DO PMSB 215

8.3 ACOMPANHAMENTO, MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO DO PMSB 216

8.4 REGULAÇÃO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO 217

8.5 AVALIAÇÃO DOS MECANISMOS LEGAIS PARA EXECUÇÃO DO PMSB 218

8.6 INDICADORES SELECIONADOS PARA AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA DO PLANO 219

8.7 REFERÊNCIAS 221

APÊNDICE A - DETALHAMENTO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES..... 222

APÊNDICE B - DETALHAMENTO DA EXECUÇÃO FÍSICO-FINANCEIRA DAS AÇÕES DO PLANO 223

APÊNDICE C - INDICADORES SELECIONADOS PARA AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA DO PLANO 224

1 INTRODUÇÃO

O Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) são instrumentos exigidos pelas Leis Federais nº 11.445/2007 (regulamentada pelo Decreto Federal nº 7.217/2010) e nº 12.305/2010 (regulamentada pelo Decreto Federal nº 7.404/2010) que instituíram, respectivamente, as Políticas Nacionais de Saneamento Básico e de Resíduos Sólidos. Suas implementações possibilitarão planejar as ações de Saneamento Básico dos municípios na direção da universalização do atendimento. Os PMSB, abrangerão os serviços de:

- Abastecimento de água;
- Esgotamento sanitário;
- Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos; e
- Manejo das águas pluviais e drenagem.

A partir do Acordo de Cooperação Técnica firmado entre a Universidade Federal do Espírito Santo (UFES) com a Associação dos Municípios do Estado do Espírito Santo (AMUNES) foi celebrado entre a UFES e o Consórcio Público para Tratamento e Destinação Final Adequada de Resíduos Sólidos da Região Doce Oeste do Estado do Espírito Santo (Condoeste) o Contrato de Prestação de Serviços nº 001/2013, assinado no dia 11 de dezembro de 2013, fundamentado na dispensa de licitação, com base no Art. 6º, Inciso XI da Lei 8.666/1993. O objeto do contrato é a elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico e Gestão Integrada de Resíduos Sólidos dos municípios de Afonso Cláudio, Águia Branca, Alto Rio Novo, Baixo Guandu, Colatina, Governador Lindenberg, Itaguaçu, Itarana, Laranja da Terra, Mantenópolis, Marilândia, Pancas, São Domingos do Norte, São Gabriel da Palha, São Roque do Canaã e Vila Valério.

Conforme previsto no § 1.º, do art. 19 da Lei N.º 12.305/2010 – Política nacional de Resíduos Sólidos, o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos - PMGIRS pode estar inserido no Plano de Saneamento Básico previsto no art. 19 da Lei N.º 11.445/2007 (Política Nacional de Saneamento) das ações programadas, respeitado o conteúdo mínimo previsto nos incisos do caput e observado o disposto no § 2.º, todos deste artigo.

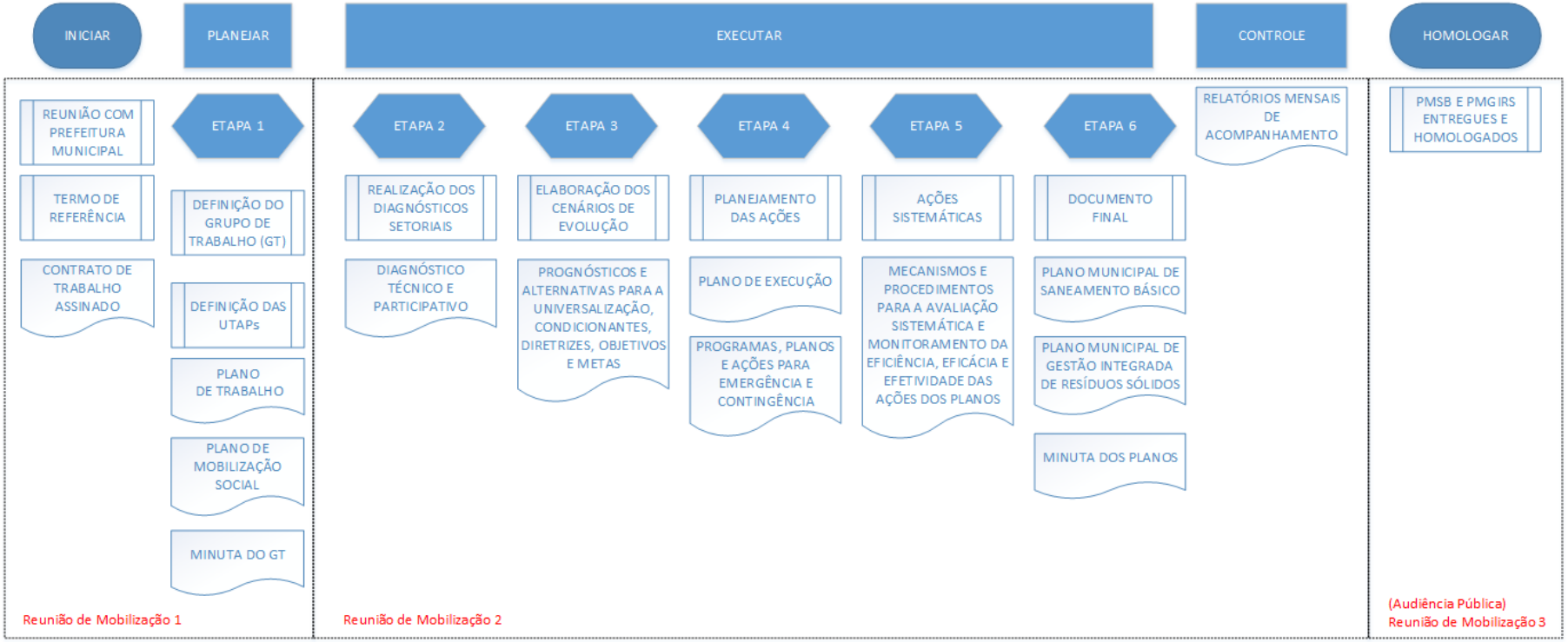
2 TRABALHO DE ELABORAÇÃO DOS PLANOS

O trabalho de elaboração dos Planos foi executado conforme Plano de Trabalho entregue ao Grupo de Trabalho (GT) municipal no dia 22 de maio de 2014. O Plano de Trabalho foi produzido a partir do Termo de Referência apresentado pelo Condoeste (Condoeste, 2013), do Termo de Referência para Elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico da FUNASA (FUNASA, 2012) e do Guia para a Elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico do Ministério das Cidades (BRASIL, 2009). Na Figura 2-1 pode ser visualizado o fluxograma simplificado com a sequência cronológica das etapas necessárias para a elaboração dos Planos.

A metodologia proposta para elaboração dos Planos garantiu a participação social em todas as suas etapas de execução, atendendo ao princípio fundamental do controle social previsto na Lei Nacional de Saneamento Básico (LNSB), assegurando ampla divulgação das propostas dos planos e dos estudos que as fundamentem, inclusive com a realização de audiências e/ou consultas públicas (§ 5º, do art. 19, da Lei 11.445/07), conforme descrito no Plano de Mobilização Social.

O Plano de Trabalho para execução dos Planos foi gerenciado através da metodologia de projetos que tem como fundamento o *Project Management Institute* (PMI) e está fundamentado basicamente em 5 (cinco) FASES contemplando 6 (seis) ETAPAS de execução conforme descrito na Figura 2-1.

Figura 2-1 - Sequência cronológica das etapas de elaboração do PMSB.



Fonte: Adaptado de Brasil/Ministério das Cidades (2009).

2.1 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

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

Condoeste. TERMO DE REFERÊNCIA PARA CONTRATAÇÃO DE CONSULTORIA PARA ELABORAÇÃO DOS PLANOS MUNICIPAIS DE SANEAMENTO E DO PLANO REGIONAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO CONSÓRCIO PÚBLICO PARA TRATAMENTO E DESTINAÇÃO FINAL ADEQUADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DA REGIÃO DOCE OESTE DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO – Condoeste. Documento Anexo ao Processo Administrativo nº 001/2013.

FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE – FUNASA/MS. Termo de Referência para Elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico e Procedimentos Relativos ao Convênio de Cooperação Técnica e Financeira da Fundação Nacional de Saúde. VERSÃO 2012.

3 DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO DO SANEAMENTO BÁSICO

O presente diagnóstico foi produzido com finalidade de identificar, qualificar e quantificar a realidade do saneamento básico do município, utilizando sistema de indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais e socioeconômicos, relacionando, desse modo, os problemas a partir das suas respectivas causas.

É importante ressaltar que o diagnóstico foi elaborado com base nas informações obtidas junto às concessionárias de saneamento básico e secretarias municipais, de trabalhos científicos, de estudos de caso, de experiências desenvolvidas no âmbito do município, de experiências de outros municípios, bem como de demais documentos ou informações correlatas, porém sempre a partir de dados secundários fornecidos pela municipalidade e consolidados pela CONTRATADA.

Estão explicitados em detalhes os dados empregados na elaboração do diagnóstico, ressaltando suas falhas e limitações que, de algum modo, determinem simplificações e influenciem nas decisões importantes. Assim, podem-se direcionar ações que consigam, em um futuro próximo, sanar a carência de informações e permitir uma nova versão, mais fundamentada, do PMSB.

Foram abordadas, também, questões de natureza complementar, tais como: jurídico-legais, administrativas, institucionais, modelo de gestão entre outras, de modo a estabelecer horizontes para melhoria da gestão e institucionalização da Política de Saneamento.

Este diagnóstico é fundamental para evitar o alto índice de decisões equivocadas que oneram desnecessariamente todo o processo de planejamento. Dessa forma, foi considerado, integralmente, todo o território do município, contemplando sede municipal e área rural.

3.1 DIAGNÓSTICO DE CARACTERIZAÇÃO FÍSICA DAS UNIDADES TERRITORIAIS DE ANÁLISE E PLANEJAMENTO (UTAPs)

Este tópico tem por objetivo apresentar as características físico-territoriais do município de São Gabriel da Palha, as informações aqui sistematizadas são parte de um estudo elaborado através do levantamento de dados realizado em duas etapas. A primeira etapa de levantamento de dados consistiu em uma organização de informações secundárias, através de sites de organizações governamentais, trabalhos acadêmicos e demais instituições de pesquisa. Nesta etapa, buscava-se a organização de informações que subsidiassem o entendimento da forma de distribuição da população sobre o território municipal com destaques para as áreas de precariedade e áreas ambientalmente frágeis. Na segunda etapa foi realizada uma consulta ao corpo técnico da Prefeitura Municipal. Em eventuais casos foram realizados levantamentos de campo que embora não tivessem previstos no Plano de Trabalho, tornaram-se necessários para melhor compreensão do território em estudo

3.1.1 Localização Geográfica

O município de São Gabriel da Palha localiza-se no Estado do Espírito Santo, na região administrativa denominada, segundo o Instituto Jones dos Santos Neves, Noroeste II. Sua extensão territorial é de 434,89 Km^2, segundo o IBGE, confrontando a norte e noroeste com o município de Nova Venécia, a leste com o município de Vila Valério, ao sul com o município de São Domingos do Norte e a sudoeste com o município de Águia Branca. Além da sede municipal, segundo o IBGE (2010), possui um distrito denominado de Fartura.

A tabela a seguir descreve a distância de sua sede para a capital do Estado do Espírito Santo e demais capitais da região sudeste do Brasil. A Figura 3-1 ilustra a localização geográfica do município em questão, com as principais vias de comunicação rodoviárias, a mancha urbana da sede municipal, sua localização em relação à região do Condoeste e a distância da capital do estado e demais grandes centros do sudeste brasileiro.

Tabela 3-1 - Distância da capital do estado e demais grandes centros do sudeste brasileiro.

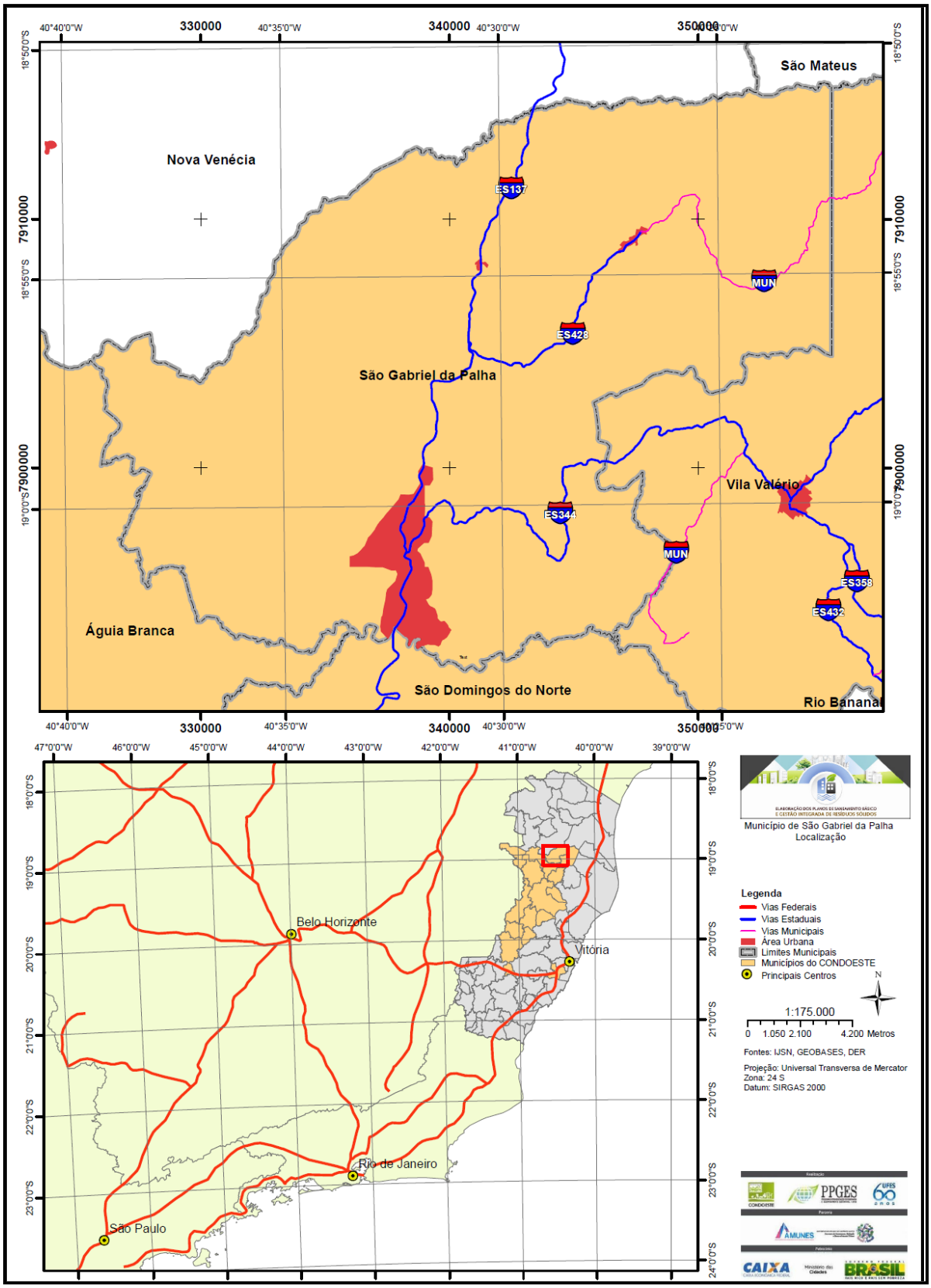
Municípios	**Menor Distância Rodoviária Aproximada (Km)**			
Condoeste	**Vitória**	**Rio de Janeiro**	**São Paulo**	**Belo Horizonte**
São Gabriel da Palha	203	705	1034	554

Fonte: Google Maps (2014).

Estima-se para o ano de 2014, tomando por base os dados de censo, do IBGE (2010), que a população de São Gabriel da Palha, seja superior a 35.000 habitantes, com densidade demográfica em torno de 73 hab/km^2.

A caracterização fisiográfica do município de São Gabriel da Palha compreende, em termos metodológicos, a descrição fisiográfica a partir de cartas geológicas, pedológicas e modelos digitais de elevação, gerados a partir de diversas fontes, devidamente referenciados no texto.

Figura 3-1 - Localização Geográfica do Município de São Gabriel da Palha.



Fonte: LAGESA/UFES (2016).

3.1.2 Principais eixos viários do município

O município de São Gabriel da Palha é cortado por uma única rodovia a ES-164, que percorre o município no sentido de norte a sul.

Figura 3-2 - Infraestrutura de transporte.

Fonte: IJSN (2013).

A Figura 3-2 apresenta o mapa de infraestrutura de transporte do município destacando as Rodovias ES-334, Rodovia ES-137, Rodovia ES-434, Rodovia ES-428, Rodovia ES-344, Rodovia ES-434 e Rodovia ES-137.

- Rodovia ES-341: Que liga o município de Colatina à Sede do município de São Gabriel da Palha.
- Rodovias ES-334: Que liga o município de Vila Valério à Sede.
- Rodovia ES-137: Que liga a Sede ao distrito de Vila Valério.
- Rodovia ES-428: Que liga a Rodovia ES-137 à Vila Valério.

3.1.3 Uso e Ocupação do Solo

A análise do uso e ocupação do solo municipal é algo extremamente importante para o entendimento do desenvolvimento das atividades e serviços ofertados na

cidade, bem como das infraestruturas de esporte, lazer, educação e saúde. O discurso em defesa da cidade sustentável, na atualidade, apresenta um espaço urbano em que haja um *mix* de opções a seus habitantes, trazendo consigo a função da cidade como um local de encontro e não apenas de passagem ou dormitório.

Figura 3-3 - Vista da cidade de São Gabriel da Palha.

Fonte: PMSGP (2014).

3.1.3.1 Desenvolvimento territorial e forma de ocupação

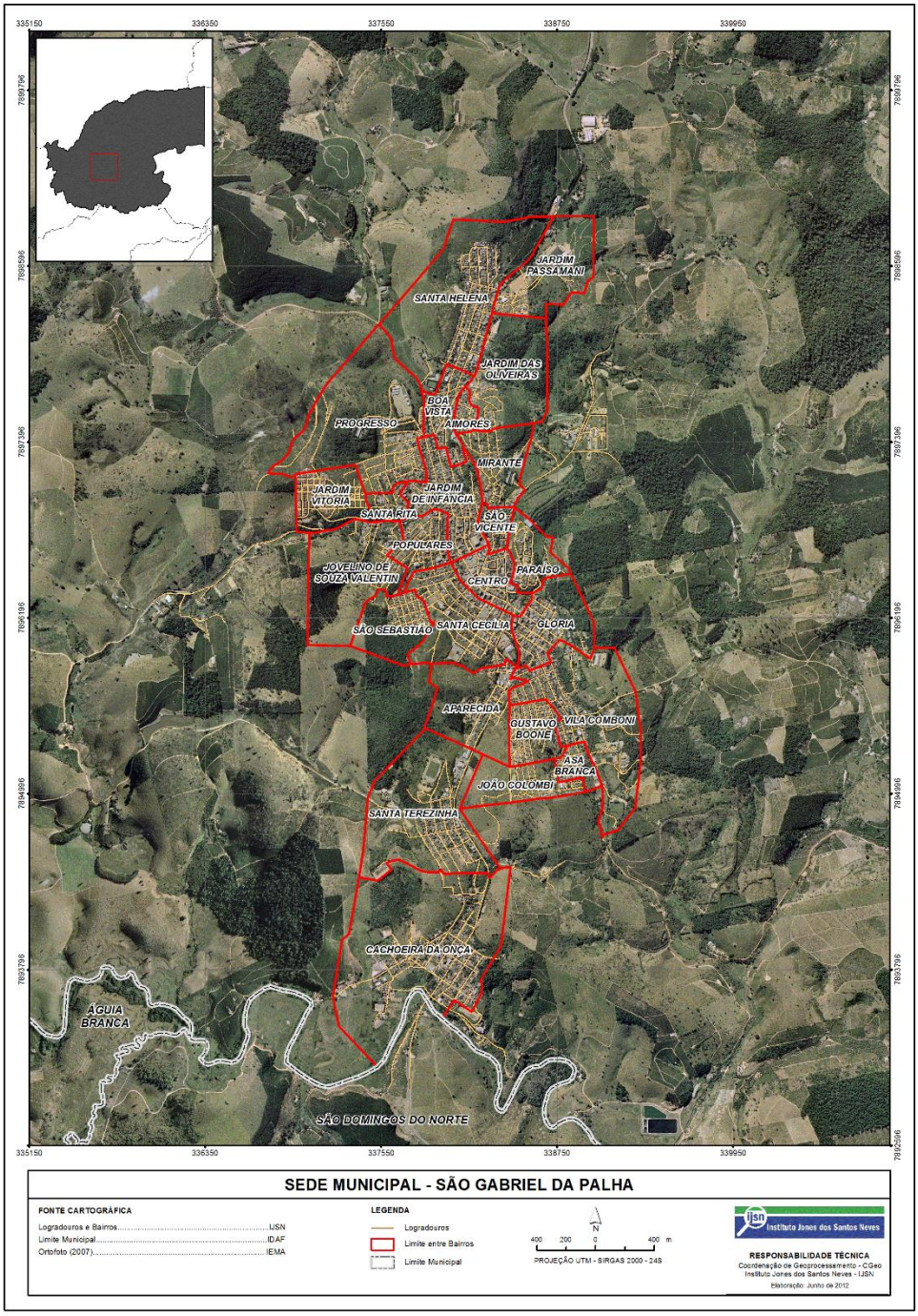
O histórico da ocupação do território municipal confunde-se com a vinda de madeireiros de Colatina, em 1936, os poloneses vindos da região de Águia Branca, descendo o rio São José, por volta de 1937 e colonos que se instalaram na região e impulsionaram o crescimento da região rumo a Vila Valério. Encontraram o mesmo panorama no núcleo. O nome São Gabriel da Palha, inclusive, deriva do tipo de ocupação construída pelos colonos: barracas de palha.

A Sede do município de São Gabriel da Palha (Figura 3-4) possui seu território subdividido em 24 bairros. Com uso predominantemente residencial, a ocupação foi principalmente direcionada nas margens das rodovias.

O município é composto basicamente de pequenas propriedades rurais, onde a principal atividade agrícola é o cultivo do café conilon. Porém, o município possui uma economia bastante diversificada, sendo que os principais geradores de emprego e renda as atividades da indústria da Confecção, cafeicultura, pecuária, e, em menor escala, a silvicultura, a suinocultura, a cultura de arroz, a banana,

cana - de- açúcar, feijão, mandioca, milho, pimenta-do-reino, fruticultura de clima tropical (abacaxi, acerola, citros, coco-anão, goiaba, graviola, manga e maracujá). (INCAPER, 2011).

Figura 3-4 - Subdivisão da Sede.



Fonte: IJSN (2013).

Figura 3-5 - São Gabriel da Palha-ES.

Fonte: Google imagens (2014).

A Figura 3-5 apresenta um panorama que contrasta as formações rochosas e a cidade de São Gabriel da Palha. A área urbanizada não possui grandes atrativos e as atividades de comercio e serviço estão localizadas no Centro, mais especificamente entre as Rodovias ES-137 e a ES-344, embora haja uma dispersão de edificações de uso misto (comércio e residência) em toda região.

Figura 3-6 - Cachoeira da Onça, São Gabriel da Palha-ES.

Fonte: Google imagens (2014).

Figura 3-7 - Cachoeira da Onça, São Gabriel da Palha-ES.

Fonte: Google imagens (2014).

As Figuras 3-6 e 3-7 destacam a presença do Rio São José e a Cachoeira da Onça um dos monumentos naturais presentes no município e que fazem dele um atrativo para os amantes da natureza.

3.1.3.2 Novas Ocupações e Regularizações

O Plano Diretor Municipal de São Gabriel da Palha não determina ações específicas ou mapeamentos das áreas voltadas à expansão urbana da cidade.

Seria, portanto mais prudente tanto para a manutenção da qualidade do crescimento urbano e das ocupações futuras uma reavaliação do perímetro urbano, visando a proteção das áreas naturais, das margens de rios e principalmente das áreas mais inclinadas (acima de 35%) que são quase 60% da área municipal e oferecem um risco latente à população que dela se apropria para construção de suas moradias.

Da mesma forma a manutenção de tal extensão do perímetro urbano favorece o crescimento de áreas informais ou ainda o estímulo de implantação de novos aglomerados urbanos distantes da área central o que, como já mencionado, acarreta um ônus a mais ao município com a implantação de infraestrutura e serviços básicos de transporte, limpeza urbana, equipamentos de saúde, educação e assistência entre outros.

3.1.3.3 Ocupações em Áreas de Risco

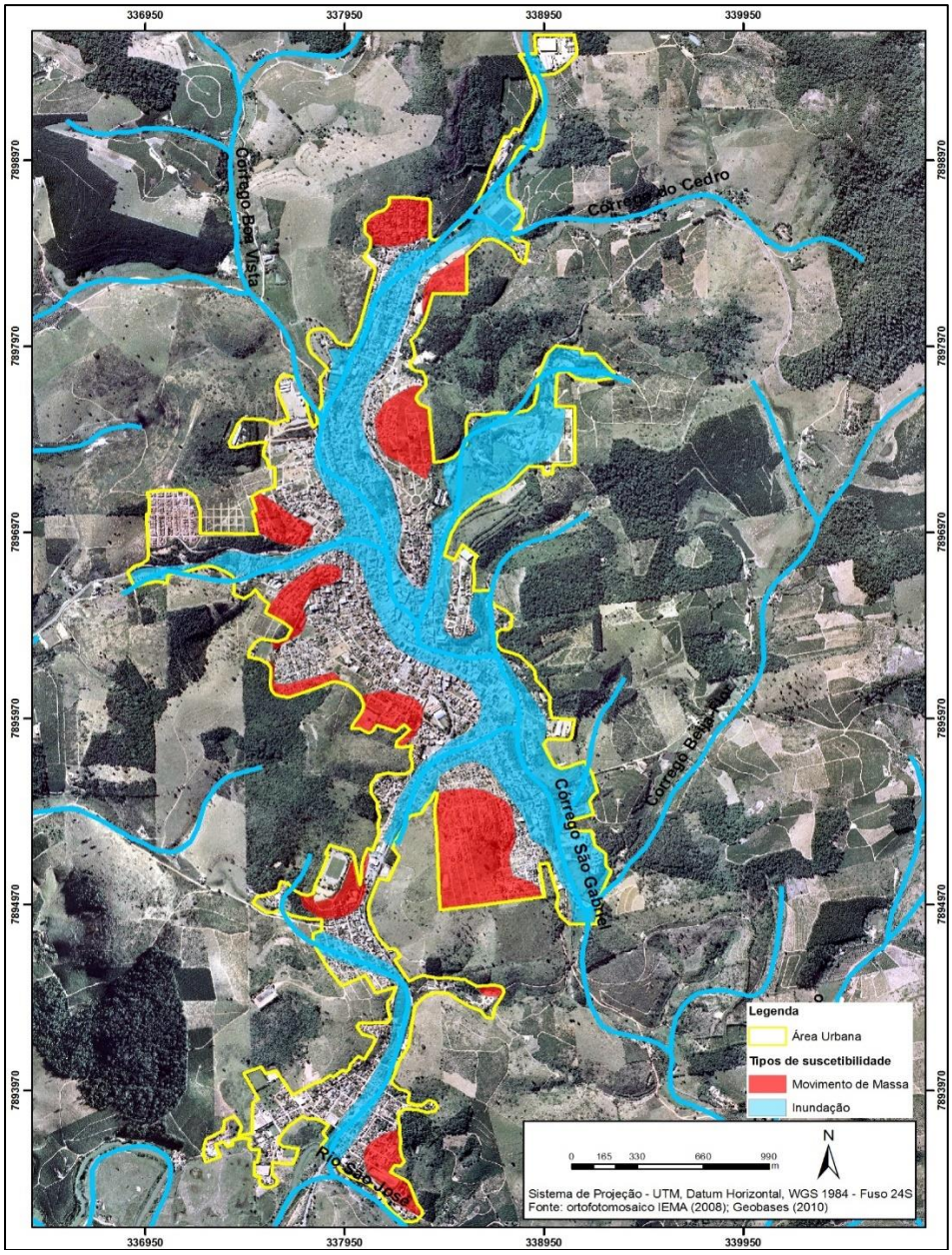
O mapeamento da suscetibilidade a inundações (Figura 3-8) foi realizado a partir de técnicas de fotointerpretação sobre ortofotomosaico IEMA (IEMA, 2008). A fotointerpretação foi realizada em escala gráfica 1:4.000m. Foram mapeadas como suscetíveis, as áreas onde se observou as menores altitudes e declividades, também foram observadas feições geomorfológicas que indicam suscetibilidade a alagamentos, como planícies de alagamentos, anfiteatros e depressões.

O mapeamento da suscetibilidade a movimentos de massa (Figura 3-8) também foi realizado a partir de técnicas de fotointerpretação sobre ortofotomosaico IEMA (IEMA, 2008). A fotointerpretação foi realizada em escala gráfica 1:4.000m.

Considerou-se como suscetíveis as áreas com taludes de maior altitude. Utilizou-se como apoio para este mapeamento as curvas de nível com intervalos de 20 (vinte) metros disponibilizados por (IEMA, 2008).

No mapa observa-se que há uma predominância de áreas com suscetibilidade a alagamentos, em planícies e áreas marginais do córrego São Gabriel e tributários. As áreas com maior suscetibilidade a movimentos de massa pontuam a área, mas concentram-se, principalmente, a oeste do perímetro urbano, nas encostas de morros e espigões que margeiam os vales e planícies.

Figura 3-8 - Mapa de suscetibilidade a alagamentos e movimentos de massa na Sede do município de São Gabriel da Palha.



Fonte: LAGESA/UFES (2016).

3.1.4 Clima, avaliação das séries históricas de dados pluviométricos e mananciais: superficiais e subterrâneos

O município de São Gabriel da Palha apresenta clima tropical com temperaturas que variam de 24 °C a 26 °C, sendo a média das máximas em torno de 31 °C e a média das mínimas de 21 °C. O índice de umidade, a razão entre a precipitação

pluviométrica e a evapotranspiração potencial, é no verão de 0,95 e no inverno de 0,44 (INCAPER, 2011).

O município está inserido na zona natural de Terras Quentes, Acidentadas e Secas.

Segundo o balanço hídrico climatológico analisado por Nóbrega et All, existe deficiência hídrica pronunciada no município de São Gabriel da Palha, concentrando-se durante os meses de abril e outubro, que correspondem ao período seco da região. O período de excedente hídrico ocorre nos meses de dezembro e janeiro. Já nos meses de março e outubro não há nem deficiência nem excedente hídrico. O local apresenta distribuição sazonal das chuvas com dois períodos bem distintos: um seco, entre os meses de abril a outubro, e um outro chuvoso nos demais meses. Tanto o balanço hídrico quanto as classificações climáticas evidenciam a necessidade de irrigação durante os meses de deficiência hídrica, (NÓBREGA*et al.*, 2008).

Para a condução da análise do regime de chuvas foram consideradas 14 estações pluviométricas instaladas e em operação nos diferentes municípios que integram o Condoeste, seus dados e metodologia desenvolvidos integram o relatório do diagnóstico.

As equações de chuvas intensas estabelecidas para o município de São Gabriel da Palha são:

$$i = \frac{16{,}692 * T^{0{,}185}}{(t+11{,}142)^{0{,}746}} \text{ e } i = \frac{17{,}575 * T^{0{,}184}}{(t+11{,}254)^{0{,}751}}$$

Os totais precipitados médios de longo período (totais mensais e anual) para o município de São Gabriel da Palha estão reunidos na Tabela 3-2.

Tabela 3-2 - Precipitações médias anual e mensais de longo período (mm) para o município de São Gabriel da Palha.

Período	**Total Precipitado (mm)**
Janeiro	192
Fevereiro	112
Março	149
Abril	73
Maio	45
Junho	38
Julho	35

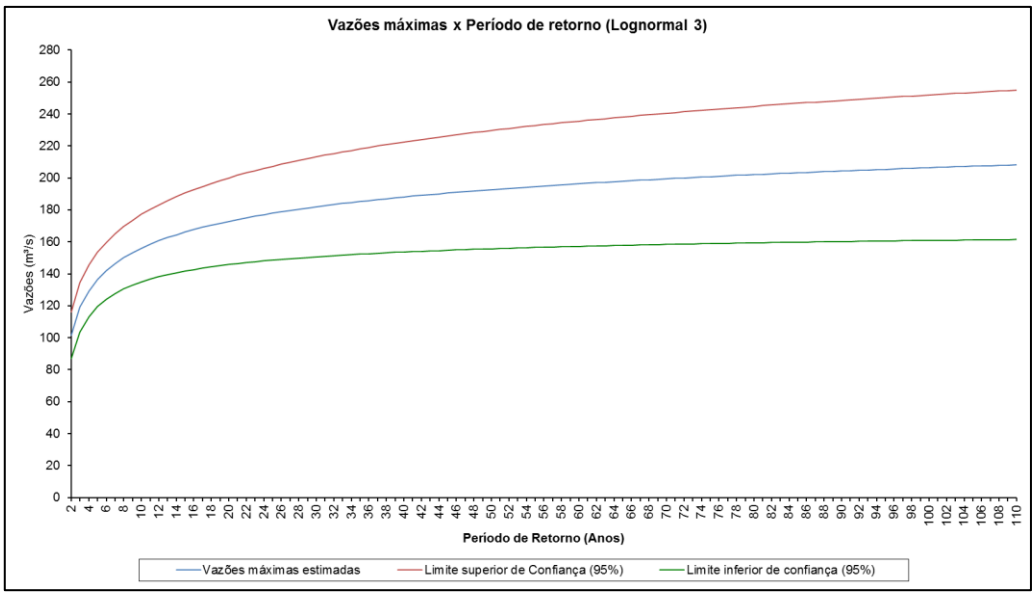
Período	Total Precipitado (mm)
Agosto	36
Setembro	41
Outubro	88
Novembro	181
Dezembro	192
Total anual	1156

Fonte: LAGESA/UFES (2016).

As considerações teóricas sobre as distribuições de probabilidade empregadas na análise das vazões mínimas e máximas características da análise estatística de vazões foram apresentadas no relatório do diagnóstico.

A Figura 3-9, apresenta as curvas de probabilidade de vazões máximas para a estação fluviométrica São Gabriel da Palha no Rio São José, estabelecidas a partir do emprego da distribuição de probabilidade que, dentre as testadas, apresentou menor média dos erros padrão de estimativa.

Figura 3-9 - Curva de probabilidade de vazões máximas estabelecidas pela distribuição Lognormal 3 para a estação Barra de São Gabriel.

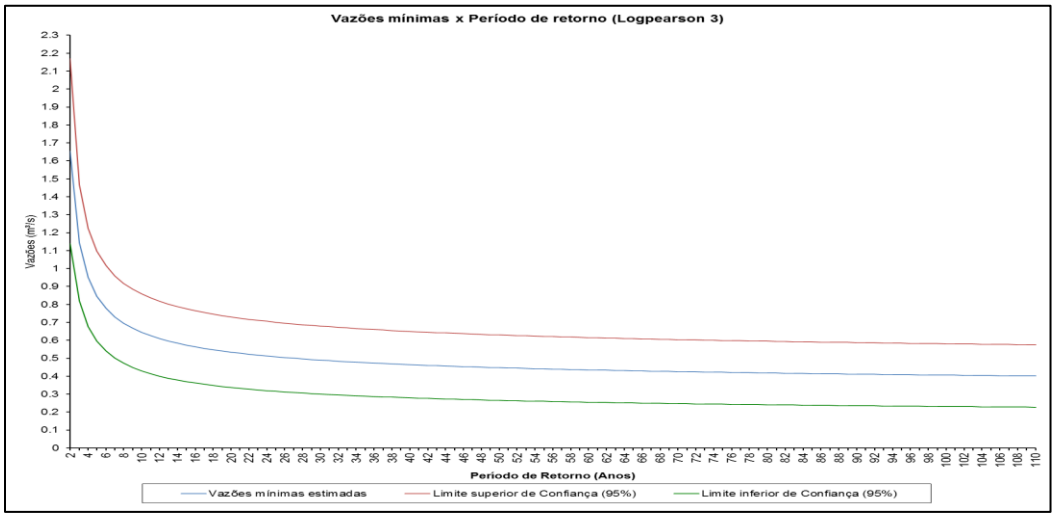


Fonte: LAGESA/UFES (2016).

A Figura 3-10 apresenta as curvas de probabilidade de vazões mínimas para a estação fluviométrica Barra de São Gabriel no rio São José, estabelecidas a partir do emprego da distribuição de probabilidade que, dentre as testadas, apresentou menor média dos erros padrão de estimativa.

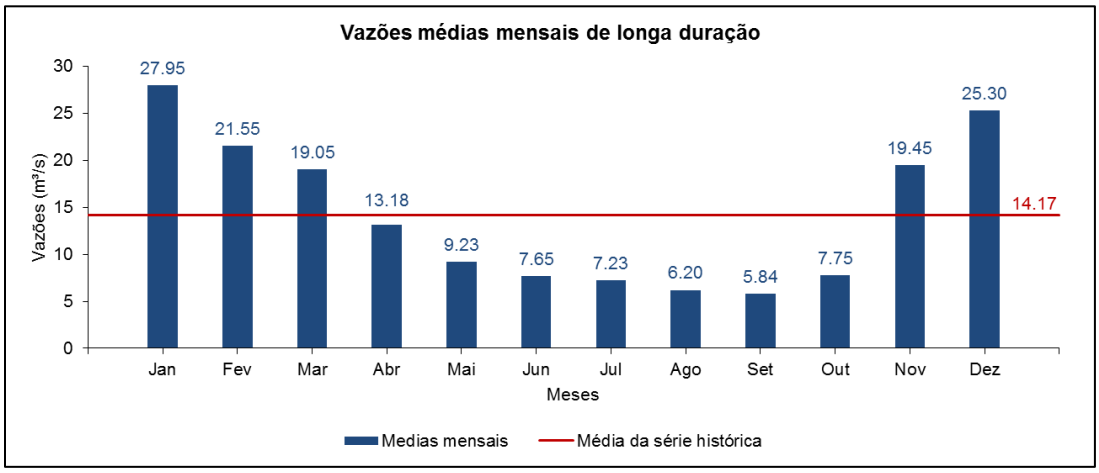
O comportamento médio das vazões ao longo dos diferentes meses do ano no rio São José - estação fluviométrica Barra de São Gabriel é representado graficamente na Figura 3-11.

Figura 3-10 - Curva de probabilidade de vazões mínimas estabelecida pela distribuição Log Pearson 3 para a estação Barra de São Gabriel.



Fonte: LAGESA/UFES (2016).

Figura 3-11 - Gráfico das vazões médias de longa duração estação Barra de São Gabriel.

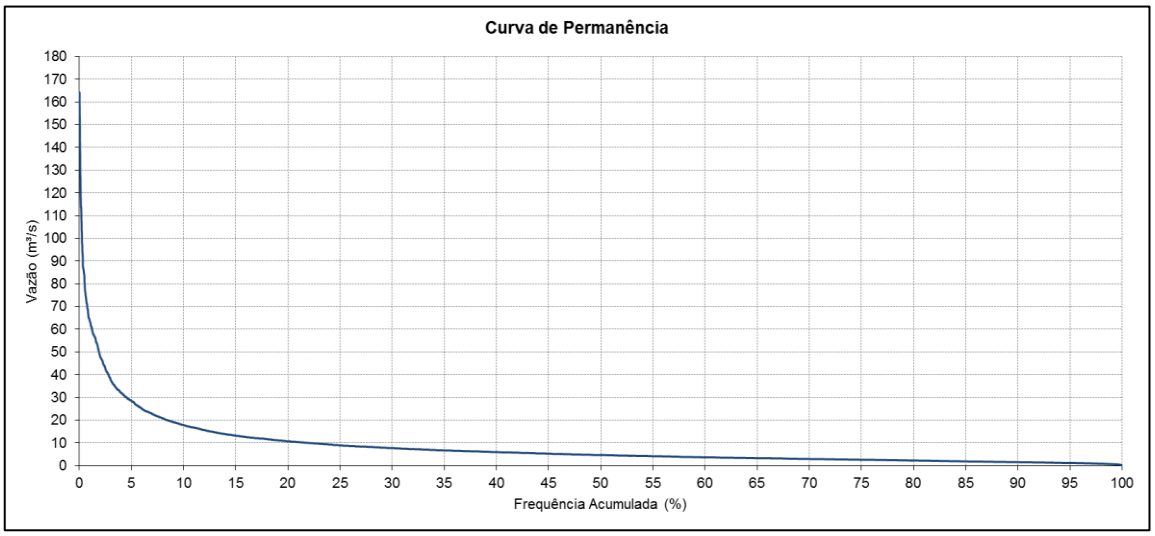


Fonte: LAGESA/UFES (2016).

A análise das vazões mensais de longa duração permite verificar, de maneira simplificada, o comportamento sazonal das vazões. A partir da simples inspeção da Figura 3-11 é possível observar um semestre seco entre os meses de maio e outubro. De maneira complementar, todas as estações instaladas na região hidrográfica analisada apresentaram um período úmido entre os meses novembro e abril.

A Figuras 3-12 apresenta as curvas de permanência de vazões associada a estação Barra de São Gabriel no rio São José.

Figura 3-12 - Curva de permanência da estação Barra de São Gabriel.



Fonte: LAGESA/UFES (2016).

Na estação estudada, a vazão com permanência de 90% (Q_{90}) apresentou o valor absoluto de 2,96 m^3/s. É relevante registrar que a vazão Q_{90} constitui vazão de referência para a outorga de uso da água em rios de domínio do estado do Espírito Santo.

O PARH São José apresenta a disponibilidade hídrica subterrânea da bacia, retratando as reservas explotáveis da unidade, em cada tipo de aquífero, conforme mostra a Tabela 3-3.

Tabela 3-3 - Reservas explotáveis na UA São José.

Aquífero	Área (km²)	Reserva Reguladora Total (m³/ano)	Reservas Reguladoras (m³/ano)	Recursos Explotáveis (m³/ano)
Granular	4.286,92	$2,52 \times 10^9$	1.110×10^6	333×10^6
Fissurado	5.456,08	$2,52 \times 10^9$	1.410×10^6	423×10^6

Fonte: PARH São José (2010).

Cerca de 56% da UA São José situam-se sobre os sistemas aquíferos das rochas cristalinas, cujo substrato são rochas granitóides de composições diversas. Os outros 44% assentam-se sobre sistemas aquíferos granulares.

O sistema aquífero desenvolvido em rochas cristalinas é composto por uma grande diversidade de tipos litológicos, de origem plutônica e metamórfica, de

diversas unidades estratigráficas. Geralmente são rochas maciças, de porosidade primária inexpressiva, onde a circulação e o armazenamento de água subterrânea estão associados à porosidade secundária, traduzida por fraturas, fendas e diáclases desenvolvidas durante os processos tectônicos que atuaram sobre essas rochas.

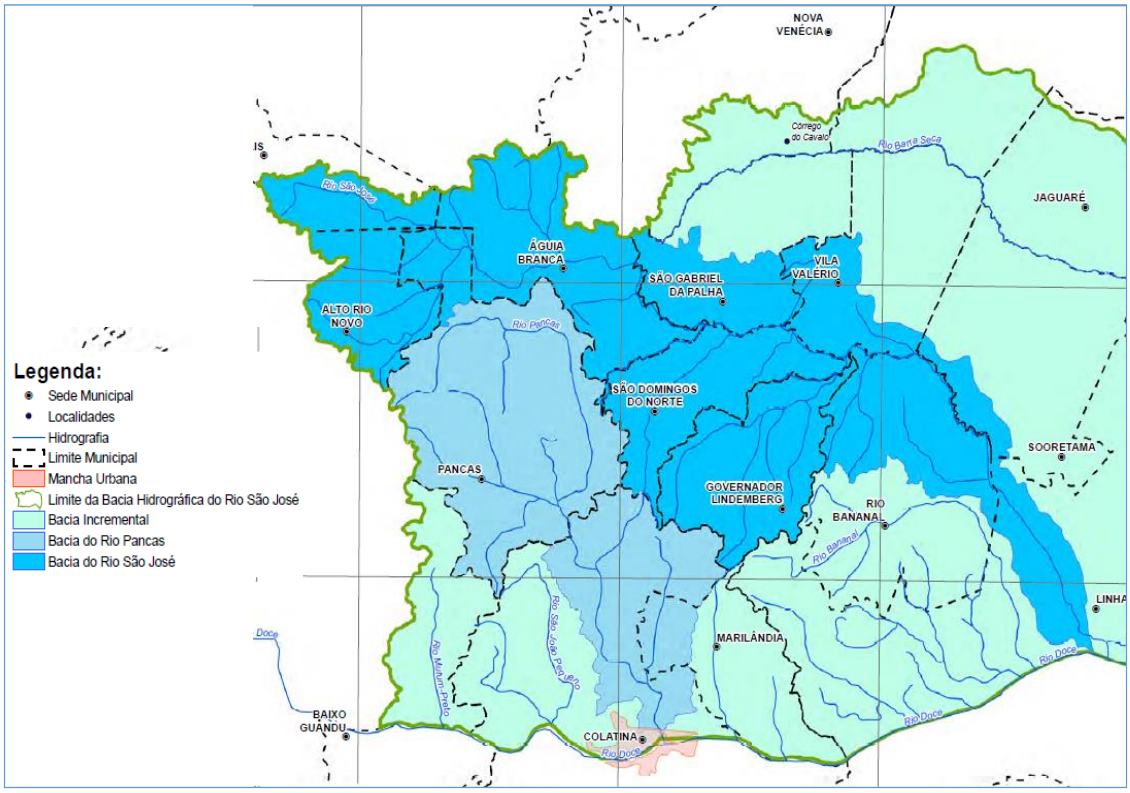
Segundo o PARH-São José (2010), o Município situa-se sobre os sistemas aquíferos das rochas cristalinas, cujo substrato são rochas granitoides de composições diversas.

3.1.5 Avaliações das informações dos meios físicos

Dentro do Plano Integrado de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do rio Doce e Planos de Ações para as Unidades de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos no Âmbito da Bacia do Rio Doce, São Gabriel da Palha está inserido na Unidade de Análise de São José, cuja área total de aproximadamente 9.743,81 km² é drenada por dois rios principais afluentes do rio Doce, rios São José e Pancas, e pelo rio Barra Seca.

A área do Município está situada nas sub-bacias hidrográficas dos rios São José (porção sul) e Barra Seca (porção norte), conforme Figura 3-13.

Figura 3-13 - Situação da Bacia hidrográfica do rio São José. Ao norte do município de São Gabriel, área com contribuição para o rio Barra Seca.



Fonte: Adaptado de PARH SÃO JOSÉ (2010).

3.1.6 Diagnóstico Ambiental

3.1.6.1 Caracterização geral dos ecossistemas naturais

O município de São Gabriel da Palha tem aproximadamente 56% da sua área inserida na bacia do rio Barra Seca e cerca 44% na bacia hidrográfica do rio São José. Essas informações foram obtidas a partir da comparação entre os limites do município e os limites das Ottobacias de Nível 4, disponibilizados na base cartográfica digital do Sistema Integrado de Bases Geoespaciais do Estado do Espírito Santo (GEOBASES).

O rio Barra Seca nasce no município de São Gabriel da Palha. Em seu percurso de cerca de 150 km, corre na divisa municipal entre Vila Valério/São Mateus e posteriormente, segue entre as divisas dos municípios de Jaguaré e Linhares. Junta-se com os rios Pau Atravessado e Ibiriba e outros córregos menores e

forma a Lagoa Suruaca, desaguando no oceano Atlântico, no município de São Mateus.

O rio São José tem suas nascentes no município de Mantenópolis, percorre cerca de 154 km até desaguar na maior lagoa natural em volume de água doce do Brasil, a Juparanã, localizada no município de Linhares. Esta lagoa deságua no rio Pequeno que, por sua vez, deságua no rio Doce.

Essa região hidrográfica está inserida na bacia hidrográfica do Rio Doce e, portanto, faz parte da área de atuação do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Doce, mais especificamente da Unidade de Análise São José.

Esta unidade de análise é composta pela sub-bacia do rio São José, de 2,407 km², pela sub-bacia do rio Pancas, de 1,182 km², pela região hidrográfica do rio Barra Seca, de 4,268 km², e pelas áreas de drenagem dos rios Bananal, São João Pequeno, Mutum Preto e outros córregos e rios de pequeno porte, com área correspondente a 1,888 km². A Unidade possui no total 9,744 km² (PARH SÃO JOSÉ, 2010)

A Unidade de Análise São José se insere no bioma Mata Atlântica e abriga a reserva biológica de Sooretama, o monumento natural dos Pontões Capixabas e diversas áreas consideradas prioritárias para conservação da biodiversidade.

O uso do solo na unidade de análise é caracterizado por uma predominância de atividades de cunho extrativista (rochas ornamentais e areia), indústrias de transformação, e agropecuária, com destaque para as culturas permanentes como o café. Também se observa um elevado percentual de áreas que sofreram processo de antropização, e consequentemente apresentam grande susceptibilidade à erosão e altas taxas de produção de sedimentos (PARH SÃO JOSÉ, 2010).

Entre os principais problemas identificados para a Unidade de Análise São José, o PARH SÃO JOSÉ (2010) destaca:

- A alta incidência de uso de agrotóxicos;
- A redução das áreas de cobertura vegetal natural;
- A carência de sistemas de saneamento; e
- As inundações registradas recorrentemente nos períodos chuvosos.

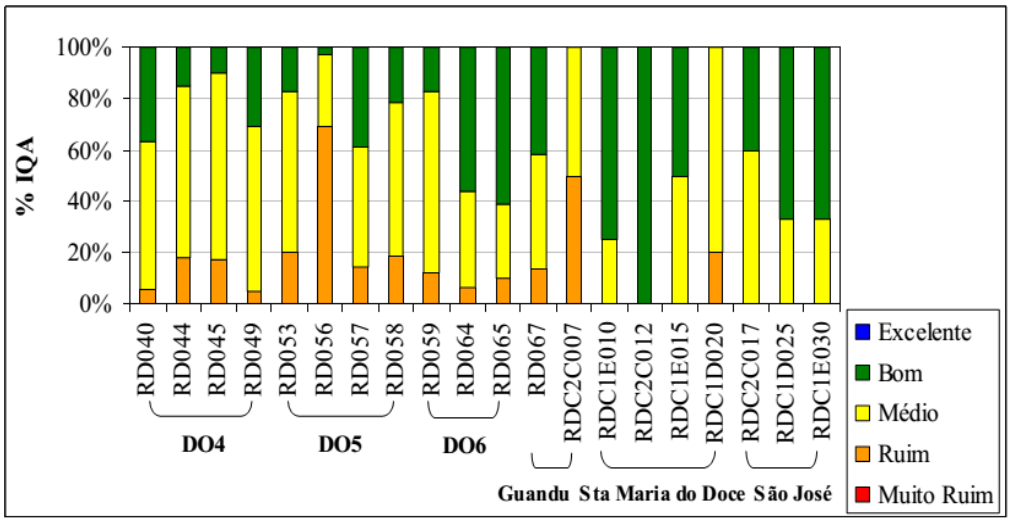
Vale ressaltar que esta caracterização geral do ecossistema delimitado pela Unidade de Análise São José foi realizada com foco nos aspectos abióticos, que estão melhores detalhados no item referente às informações dos meios físicos das bacias hidrográficas.

Os aspectos bióticos do ecossistema em questão foram levantados na ocasião da elaboração do Plano Integrado de recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Doce (2010) e restringiu-se ao estudo da Ictiofauna dos principais rios da bacia do Doce.

3.1.6.2 Indicadores de qualidade ambiental

O PIRH DOCE (2010) apresenta um estudo das faixas de IQA para as diversas estações de monitoramento de qualidade instaladas na calha do rio Doce e apresenta a distribuição das faixas de IQA, para o período de 2006 a 2007, nas estações localizadas no estado do Espírito Santo. A Figura 3-14 apresenta os valores de IQA obtidos para o referido período, incluindo-se as estações localizadas no trecho do rio Doce que recebe contribuição da Unidade de Análise São José.

Figura 3-14 - Distribuição das faixas do IQA por estação de amostragem.



Fonte: PIRH DOCE (2010).

Os valores apresentados indicam que, em todas as estações da Unidade de Análise São José, o índice de qualidade das águas variou entre “Médio” a “Bom”.

A estação RDC2C017 apresentou uma maior predominância do Índice “Médio” em cerca de 60% dos resultados das análises realizadas entre 2006 e 2007.

3.1.6.3 Áreas de preservação permanente

De acordo com o Código Florestal Brasileiro (Lei n.º 12.651/2012), as Áreas de Preservação Permanente abrangem as vegetações situadas nas margens dos corpos d’água; nas nascentes e olhos d’água; nas encostas; nas dunas; nos topos dos morros, montanhas e serras; nos manguezais e nas bordas de tabuleiros.

Em maio de 2014, a publicação do Decreto Federal nº 8.235 estabeleceu normas gerais complementares que regulamentam os Programas de Regularização Ambiental dos Estados. Esse decreto fecha as lacunas existentes para regulamentação do Cadastro Ambiental Rural previsto na Lei n.º 12.651/2012, no âmbito do Sistema Nacional de Informação sobre Meio Ambiente (SINIMA).

O Cadastro Ambiental Rural (CAR) consiste em um registro compulsório das informações ambientais estabelecido para todos os imóveis rurais. Neste cadastro estão contempladas informações referentes à situação das Áreas de Preservação Permanente, das áreas de Reserva Legal, das florestas e dos remanescentes de vegetação nativa, das Áreas de Uso Restrito e das áreas consolidadas das propriedades e posses rurais de todo o país.

No estado do Espírito Santo o Cadastro Ambiental Rural é regulamentado pelo Decreto n° 3346-R, de 11 de julho de 2013, e deve ser submetido ao Instituto de Defesa Agropecuária e Florestal do Espirito Santo (IDAF) que terá, por sua vez, a incumbência de analisar e aprovar as informações declaradas nas solicitações de inscrições do cadastro.

Neste contexto, acredita-se que a implantação do CAR proverá informações mais precisas a respeito das áreas de preservação permanente existentes em todo território nacional. Desta forma, a partir dessas informações, poderão ser direcionadas ações de preservação e recuperação de áreas de proteção ambiental que tenham significativa contribuição para a manutenção dos da biodiversidade e dos recursos naturais, especialmente dos recursos hídricos.

Segundo o Incaper (2011), o município de São Gabriel da Palha possui cerca de 12% da cobertura vegetal composta por áreas remanescente da mata atlântica, em estágio avançado e médio de regeneração.

3.1.6.4 Situação e perspectivas dos usos e da oferta de água em bacias hidrográficas com potencial para suprimento humano – Demandas presentes e futuras

Os principais cursos d'água do município de São Gabriel da Palha são o rio São José, e seus afluentes e rio Barra Seca e seus afluentes.

De acordo com o Plano de Ação de Recursos Hídricos da Unidade de Análise São José (PARH SÃO JOSÉ, 2010) os usos predominantes da água nesta unidade são as atividades de irrigação e abastecimento humano. Neste estudo foi realizada uma estimativa das vazões correspondentes às demandas para cada tipo de uso da água considerando-se as diferentes sub-bacias que compõem a unidade de análise. As referidas vazões foram determinadas tomando-se como referência o ano de 2009, e empregou a metodologia proposta no estudo denominado "*Estimativas de Vazões para Atividades de Uso Consuntivo da Água nas Principais Bacias do Sistema Interligado Nacional (SIN)*" elaborado pelo Operador Nacional do Sistema Elétrico (NOS, 2003).

Deste modo, as vazões estimadas para a Unidade de Análise do São José estão apresentadas na Tabela 3-4.

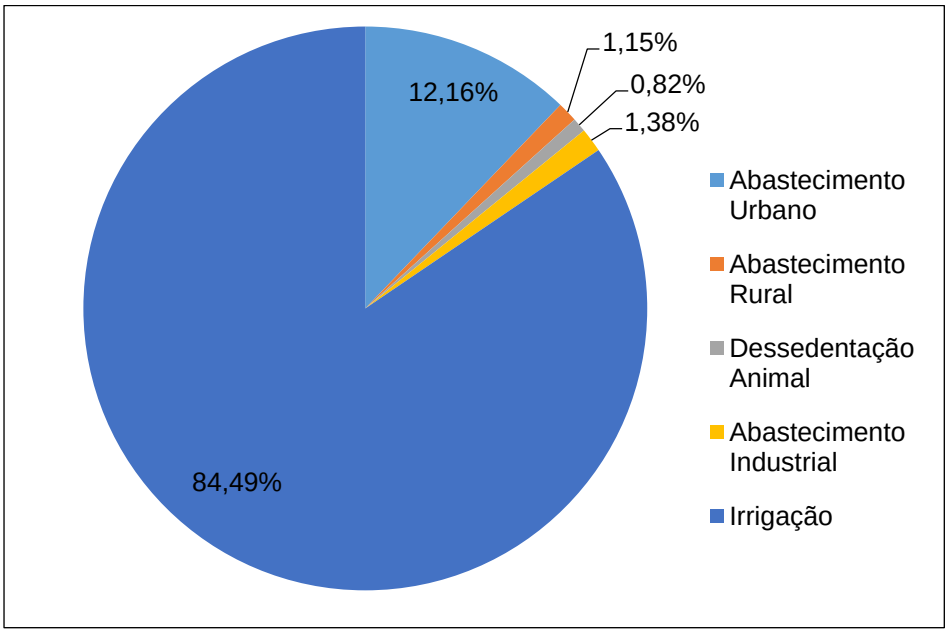
Tabela 3-4 - Estimativas das demandas de uso da água na Unidade de Análise São José (m³/s).

Sub-bacias	**Abastecimento Urbano**	**Abastecimento Rural**	**Dessedentação Animal**	**Abastecimento Industrial**	**Irrigação**	**Demanda Total**
Rio Pancas	0,016	0,008	0,005	0,002	0,408	0,439
Rio São José	0,242	0,02	0,010	0,052	0,556	0,88
Região da Barra Seca	0,324	0,027	0,024	0,012	3,079	3,466
Unidade de Análise	0,582	0,055	0,039	0,066	4,043	4,785

Fonte: Adaptado PARH São José (2010).

A Figura 3-15 apresenta os percentuais de demanda referentes a cada uso na Unidade de Análise.

Figura 3-15 - Percentual das estimativas de demandas de água na Unidade de Análise São José.



Fonte: PARH SÃO JOSÉ (2010).

A partir da simples inspeção da Figura 3-15 observa-se que aproximadamente 85% do aporte de água dos mananciais estimado para a unidade de análise destina-se à irrigação, enquanto 13% destina-se ao abastecimento humano. Os demais usos consuntivos são o abastecimento industrial (1,38%) e a dessedentação animal (0,82%). De acordo com o PARH SÃO JOSÉ (2010), a análise das outorgas emitidas até meados de 2008 pela Agencia Nacional de Águas (ANA) e pelo Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (IEMA) confirmaram a predominância do uso da água para atividade de irrigação de áreas agrícolas.

Segundo o último Censo Agropecuário, realizado em 2006, mais da metade dos estabelecimentos da Unidade de Análise São José apresentam algum tipo de irrigação, o que representa cerca de 18% da área desses estabelecimentos. Em relação aos métodos de irrigação utilizados, a maior parte dos estabelecimentos utiliza sistema de irrigação por aspersão sem utilização de pivô central.

Segundo INCAPER (2011), o município de São Gabriel da Palha tem a agricultura como principal atividade econômica, com destaque para o cultivo de café conilon.

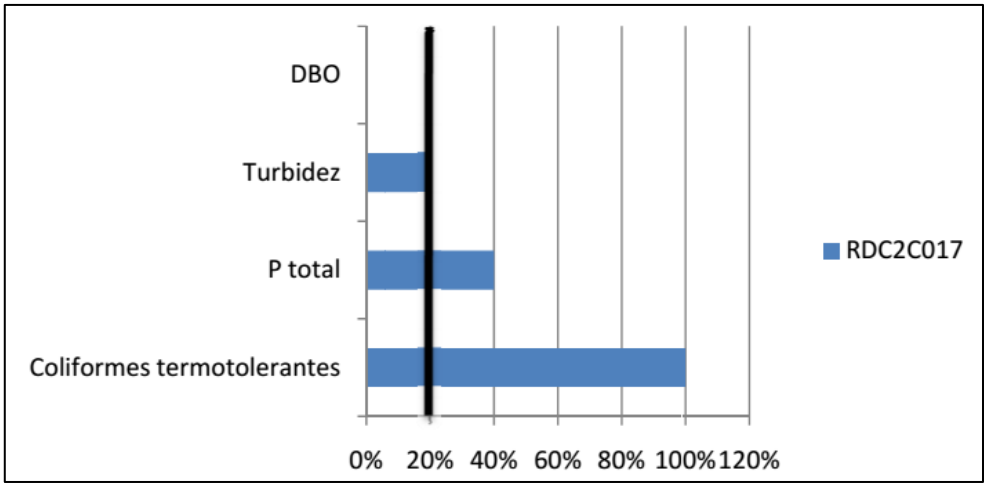
Além dessa atividade o município apresenta iniciativas voltadas para indústria da confecção, a pecuária, e em menor escala, a silvicultura, a suinocultura, e o cultivo de arroz, banana, cana - de- açúcar, feijão, mandioca, milho, pimenta-do-reino e frutas tropicais (abacaxi, acerola, citros, coco-anão, goiaba, graviola, manga e maracujá).

De acordo com a Agência Nacional de Águas (ANA), a água utilizada para abastecimento da população do município é captada no rio São José.

Em relação às perspectivas de usos futuros da água, a conjuntura do município aponta para uma manutenção das atividades econômicas existentes, com tendência de expansão e diversificação das atividades ligadas à agricultura.

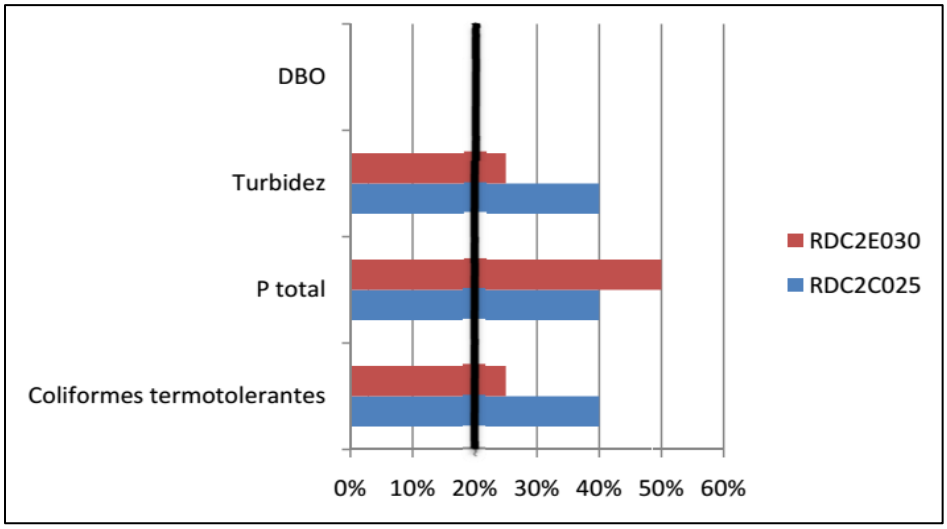
Em relação à qualidade da água na Unidade de Análise, o PARH SÃO JOSÉ (2010) apresenta análise dos resultados referentes a três pontos situados na calha do rio Doce correspondente ao monitoramento realizado entre os anos de 2006 e 2007. Os valores obtidos foram comparados aos limites estabelecidos na Resolução CONAMA nº 357, de 17 de março de 2005, para rios classe 2; adicionalmente, são indicados os percentuais das análises de qualidade de água em que os padrões referentes aos rios classe 2 não foram atendidos, conforme Figuras 3-16 e 3-17.

Figura 3-16 - Porcentagem de resultados que não atenderam ao padrão estabelecido para classe 2 (Bacia do Rio Pancas).



Fonte: PARH SÃO JOSÉ (2010).

Figura 3-17 - Porcentagem de resultados que não atenderam ao padrão estabelecido para classe 2 (Calha do Rio Doce).



Fonte: PARH SÃO JOSÉ (2010).

Os resultados referentes ao parâmetro coliformormes termotolerantes revelam um quadro bacteriológico crítico das águas, justificado pelo aporte de esgoto sanitário bruto nos cursos d'água. As concentrações de fósforo indicam a carência de sistemas de saneamento adequados. Os altos valores de turbidez, por sua vez, são explicados pela condição de manejo inadequado do solo e pela reduzida cobertura vegetal natural na Unidade de Análise São José (PARH SÃO JOSÉ, 2010).

Em relação à poluição dos corpos d'água por agrotóxicos, realizou-se uma avaliação indireta baseada no uso desses produtos pelos produtores rurais dos municípios inseridos na Unidade de Análise tomando-se como referência as informações do Censo Agropecuário 2006. Observou-se que dos 15.185 estabelecimentos rurais consultados, em média, 51% não fazem uso de agrotóxicos.

Em São Gabriel da Palha esse percentual é ligeiramente superior, ou seja, 60% dos 1266 estabelecimentos rurais consultados no município não declararam fazer uso de agrotóxicos.

O menor consumo de agrotóxicos nas propriedades rurais da bacia tende a garantir uma menor concentração desse tipo de produto nos rios e córregos.

Em relação ao monitoramento sistemático da qualidade de água existente no estado do Espírito Santo o IEMA mantém um programa que avalia periodicamente a qualidade de água de 76 pontos de monitoramento, distribuídos em 12 bacias hidrográficas do Estado. Esses pontos representam uma amostra da situação de qualidade dos corpos d'água dessas bacias, e foram instalados em locais estratégicos onde existe possibilidade de ocorrer algum tipo de poluição ou que propiciem a detecção indireta de eventos dessa natureza. Não existem pontos na bacia do rio São José.

Além de permitir o acompanhamento da qualidade das águas interiores do Estado, o monitoramento sistemático dos corpos d'água fornece informações que podem subsidiar o desenvolvimento e a atualização de planos de gerenciamento dos recursos hídricos das bacias do Espírito Santo. É relevante registrar que os registros de monitoramento não estão disponíveis no sítio de internet do IEMA.

Até o ano de 2013 a atividade de monitoramento hidrológico, incluindo os aspectos de qualidade da água, era realizada pelo IEMA. A partir da Criação da Agência Estadual de recursos Hídricos (AGERH), por meio da Lei Estadual nº 10.143, de 16 de dezembro de 2013, esta atribuição foi direcionada para esta Agência.

3.1.6.5 Identificação de condições de degradação por lançamento de resíduos líquidos e sólidos e verificação de situações de escassez hídrica presente e futura

Segundo o PARH SÃO JOSÉ (2010) nos anos de 2007 e 2008 diversos municípios do Espirito Santo sofreram os efeitos de fortes estiagens, comprometendo o abastecimento público em alguns locais.

No município de São Gabriel da Palha, problemas como as deficiências na conservação e recuperação de nascentes, o uso inadequado da água para irrigação, a falta de conscientização na construção e uso de barragens, o uso indiscriminado de agrotóxicos e a degradação dos corpos d'água principais figuram entre os problemas diagnosticados pelo Programa de Assistência Técnica e Extensão Rural – Proater (INCAPER, 2011).

Diante desse cenário fica claro que, se forem mantidas as condições atuais de uso e conservação dos mananciais, dentro de um futuro próximo, os conflitos pelo uso da água serão potencializados, e a disponibilidade de água para o consumo humano poderá ser comprometida.

3.1.7 Diagnóstico de Recursos Hídricos

3.1.7.1 Domínio das águas superficiais e subterrâneas (União e Estado)

A definição da dominialidade das águas superficiais é extremamente importante, pois estabelece qual esfera da administração pública possui responsabilidades e competências em relação ao gerenciamento de corpos d'água. Essas reponsabilidades incluem a implantação e manutenção dos instrumentos das Políticas Nacional e Estadual de Recursos Hídricos.

Os corpos d'água inseridos no território do município de São Gabriel da Palha são todos de domínio estadual.

3.1.7.2 Atuação de comitês e agências de bacia

No âmbito de sua área de atuação, compete aos comitês promover o debate das questões relacionadas a recursos hídricos e articular a atuação das entidades intervenientes; decidir, em primeira instância os conflitos relacionados à água; aprovar e acompanhar o Plano de Recursos Hídricos da bacia, sugerindo providencias necessárias ao cumprimento de suas metas. Também cabe aos comitês propor ao Conselho Nacional ou Estadual de Recursos Hídricos as acumulações, derivações, captações e lançamentos considerados pouco expressivos, para efeito de isenção da obrigatoriedade de outorga de direitos de uso; assim como estabelecer mecanismos e valores de cobrança, critérios para promover o rateio referente ao custo das obras de interesse comum ou coletivo.

O município de São Gabriel da Palha encontra-se inserido na Unidade de Análise São José, e possui representação na composição do comitê da referida unidade,

denominado Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São José. É importante lembrar que o referido comitê está ligado ao Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Doce.

Através da Lei Estadual nº 10.143, de 16 de dezembro de 2013, foi instituída no estado do Espírito Santo a Agência Estadual de Recursos Hídricos (AGERH), que tem como finalidade executar a Política Estadual de Recursos Hídricos, regular o uso dos recursos hídricos estaduais, promover a implementação e gestão das obras de infraestrutura hídrica de usos múltiplos e realizar o monitoramento hidrológico em âmbito estadual.

Dentre as competências da AGERH está o exercício das funções de Agências de Águas de apoio aos Comitês de Bacia, mediante delegação por parte dos Comitês, conforme previsto na Política Estadual de Recursos Hídricos.

3.1.7.3 Enquadramento dos corpos d'água, implementação da outorga e cobrança pelo uso

A Política Nacional de Recursos Hídricos, materializada na forma da Lei Federal nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997, estabelece o enquadramento dos corpos d'água em classes de qualidade, que tem por objetivo assegurar a qualidade requerida para os usos preponderantes e diminuir os custos de combate à poluição das águas, mediante ações preventivas permanentes (ANA, 2005).

De acordo com a Política Nacional de Recursos Hídricos, cabe ao comitê de bacia hidrográfica aprovar a proposta de enquadramento dos corpos de água em classes de uso. Essa proposta, por sua vez, deve ser elaborada pela agência de bacia, e encaminhada ao Conselho de Recursos Hídricos (Nacional ou Estadual), de acordo com o domínio dos corpos de água.

O enquadramento deve ser elaborado conforme orientações estabelecidas pela Resolução CONAMA n° 357/2005, e considera os procedimentos descritos na Resolução CNRH nº 12, de 19 de julho de 2000.

A classe do enquadramento de um corpo d'água deverá ser definida de acordo com as prioridades de usos definidas pelos diversos setores da sociedade, após discussão e acordo estabelecido dentro dos comitês das bacias hidrográficas. Na

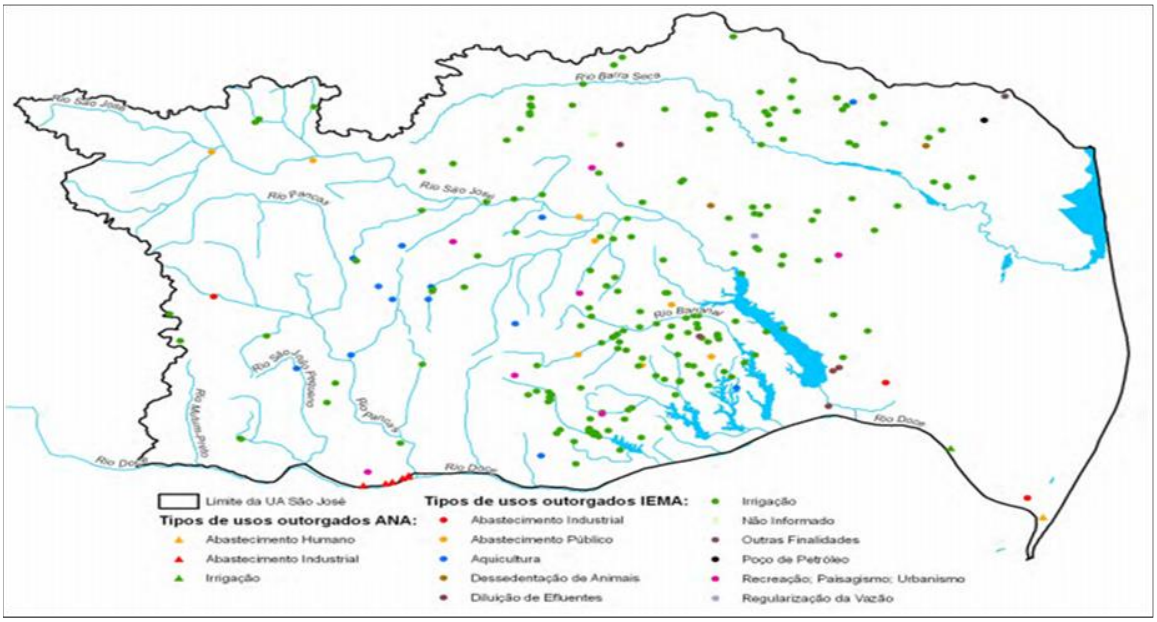
ausência de enquadramento formalmente estabelecido nos moldes previstos na legislação, o Artigo nº 42, da Resolução CONAMA n° 357/2005, define que as águas doces serão consideradas classe 2, as salinas e salobras classe 1, exceto no caso em que as condições de qualidade atuais representarem melhores níveis de qualidade, aspecto que, consequentemente, determina a aplicação da classe mais rigorosa correspondente.

Embora existam diversos estudos e propostas de enquadramento realizadas, os corpos d'água do Espírito Santo, mais especificamente da Unidade de Análise do São José, não possuem enquadramento estabelecido.

A outorga de direito de uso de recursos hídricos é o ato administrativo mediante o qual o poder público outorgante faculta ao outorgado (usuário requerente) o direito de uso dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos, por prazo determinado, nos termos e nas condições expressas no respectivo ato administrativo. É o documento que assegura ao usuário o direito de utilizar os recursos hídricos (IEMA, 2014).

A Figura 3-18 apresenta os diferentes usos da água outorgados na Unidade de Análise São José, localizando-os espacialmente.

Figura 3-18 - Usos outorgados na Unidade de Análise São José.



Fonte: PARH SÃO JOSÉ (2010).

A Cobrança pelo Uso de Recursos Hídricos é um dos instrumentos de gestão da Política Nacional de Recursos Hídricos, e tem como objetivos:

i) Dar ao usuário uma indicação do real valor da água;

ii) Incentivar o uso racional da água; e

iii) Obter recursos financeiros para recuperação das bacias hidrográficas do País.

O Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Doce (CBH-DOCE) foi o quarto comitê a implementar a cobrança pelo uso da água em rios de domínio da União, fazendo-o a partir de novembro de 2011. A cobrança foi estabelecida após a consolidação de um pacto entre os poderes públicos, os setores usuários e as organizações civis representadas no âmbito do CBH-DOCE com objetivo de melhorar a quantidade e a qualidade das águas da bacia.

Os mecanismos e valores atuais de cobrança estão estabelecidos na Deliberação CBH-Doce nº 26/11, de 31 de março de 2011, aprovada pela Resolução CNRH nº 123/11. São cobrados os usos de captação, transposição e lançamento de efluentes de usuários sujeitos à Outorga de Direito de Uso de Recursos Hídricos com captação de água superior a 1,0 L/s no trecho mineiro e 1,5 L/s no trecho capixaba (ANA, 2014).

Os mecanismos de Cobrança da bacia do rio Doce não consideram a parcela consumo, parcela equivalente à diferença entre a vazão de água outorgada para captação e a vazão do efluente lançada no corpo hídrico. Este aspecto simplifica não só os procedimentos operacionais, mas também o entendimento da cobrança pelo usuário pagador. Adicionalmente, o CBH-Doce estabeleceu valores de cobrança progressivos do ano 2011 ao ano 2015, atrelando essa progressividade ao alcance de metas de desembolso pela agência de bacia (ANA, 2014).

3.1.7.4 Instrumentos de proteção de mananciais

O Plano de Ação de Recursos Hídricos da Unidade de Análise São José apresenta as áreas que são legalmente protegidas. De acordo com o Plano, a Unidade de Análise São José conta com duas Unidades de Conservação de

Proteção Integral: a Reserva Biológica (REBIO) de Sooretama e o Monumento Natural dos Pontões Capixabas.

Além das Unidades de Conservação, o levantamento do Ministério do Meio Ambiente aponta a presença de áreas prioritárias para a conservação da biodiversidade. Duas grandes áreas são identificadas como de importância extrema para a conservação, uma sobreposta à REBIO Sooretama e outra que integra a área do Corredor Ecológico Central da Mata Atlântica.

Além disso, o Plano também apresenta as ações do PIRH DOCE (2010), as quais incluem programas, subprogramas e projetos que estão relacionados à proteção dos mananciais (Quadro 3-1). Algumas ações são classificadas como essenciais (P11, P31, P41, P61, P61.1, P61.2, P61.3, P61.4, P61.a, P62 e P71).

Quadro 3-1 - Programas, subprogramas e projetos do PIRH Doce.

P 11 - Programa de Saneamento da Bacia
P 12 - Programa de Controle de Atividades Geradoras de Sedimentos
P 13 - Programa de Apoio ao controle de efluentes em pequenas e microempresas
P 21 - Programa de Incremento de Disponibilidade Hídrica-
P 22 - Programa de Incentivo ao Uso Racional da Água na Agricultura
P 23 - Programa de Redução de Perdas no Abastecimento Público de Água
P 24 - Implementação do Programa “Produtor de Água”
P 25 - Ações de convivência com a seca
P 25.a Estudos para avaliação dos efeitos das possíveis mudanças climáticas globais nas relações entre disponibilidades e demandas hídricas e proposição de medidas adaptativas
P 31 - Programa de Convivência com as Cheias
P 41 - Programa de Universalização do Saneamento
P 42 - Programa de Expansão do Saneamento Rural
P 51 - Programa de Avaliação Ambiental para Definição de Áreas com Restrição de Uso
P 51.a Projeto Restrição de uso das áreas de entorno de aproveitamentos hidrelétricos
P 52 - Programa de Recomposição de APPs e nascentes
P 52.a - Projeto de recuperação de lagoas assoreadas e degradadas
P 61 - Programa de Monitoramento e Acompanhamento da Implementação da Gestão Integrada dos Recursos Hídricos
P 61.1 Subprograma Cadastramento e manutenção do cadastro dos usuários de recursos hídricos da Bacia
P 61.2 Subprograma Fortalecimento dos Comitês na Bacia segundo o arranjo institucional elaborado no âmbito do plano e objetivando a consolidação dos Sistemas Estaduais de Gerenciamento de Recursos Hídricos.
P 61.3 Subprograma Gestão das Águas subterrâneas
P 61.4 Subprograma Revisão e Harmonização dos Critérios de Outorga
P 61.a Projeto Desenvolvimento de um Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos da Bacia do Rio Doce
P 61.b Estudos complementares para elaboração de proposta de enquadramento dos corpos d’água
P 61.c Projeto Diretrizes para a Gestão da Região do Delta do Rio Doce, assim como da região da Planície Costeira do Espírito Santo na bacia do Rio Doce
P 61.d Projeto - Consolidação de mecanismos de articulação e integração da fiscalização exercida pela ANA, IGAM e IEMA na bacia
P 61.e - Projeto Avaliação da aceitação da proposta de cobrança

P 62 - Programa de Monitoramento dos Recursos Hídricos
P 62.1 Subprograma de levantamentos de dados para preenchimento de falhas ou lacunas de informações constatadas no Diagnóstico da Bacia
P 71 - Programa de Comunicação do Programa de Ações
P 72 - Programa de Educação Ambiental
P 73 - Programa de Treinamento e Capacitação

Fonte: PARH SÃO JOSÉ (2010).

No Quadro 3-2 são listados os projetos existentes nas bacias hidrográficas de domínio do Espírito Santo que, sob algum aspecto, visam à proteção dos mananciais, serão sumariamente apresentados.

Quadro 3-2 - Projetos existentes nas bacias do ES com interação na proteção de mananciais.

Projeto	Objetivo
ProdutorES de água Projeto da Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (SEAMA), executado pelo IEMA.	Pagamento por Serviços Ambientais (PSA), através do reconhecimento e da compensação financeira a proprietários rurais que possuem remanescentes de floresta nativa em áreas estratégicas para os recursos hídricos.
PAN-ES Programa de Ação Estadual de Prevenção e Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca no Estado do Espírito Santo (PAE-ES)	Apontamento de diretrizes, metas e projetos a serem adotados para a prevenção e o controle à desertificação e redução do impacto negativo gerado pela seca.
Reflorestar SEAMA e Secretaria Estadual de Agricultura, Aquicultura e Pesca (SEAG)	Manter, recuperar e ampliar a cobertura florestal, com geração de oportunidades e renda para o produtor rural, através da adoção de práticas de uso amigável dos solos.
Corredores ecológicos No ES, o Projeto é gerenciado pela Unidade de Coordenação Estadual (UCE-ES), sediada no IEMA	Testar metodologias e divulgar a experiência para que esta possa ser replicada em outras regiões, o que contribui para construção de novas bases de apoio à conservação da biodiversidade
Plano Estadual de Contingência para Desastres Hídricos	Delinear as ações de preparação e resposta para a minimização de seus efeitos desastrosos, preservar o moral da população e restabelecer a normalidade social. Apresenta os sistemas de monitoramento, alerta e alarme e as medidas preventivas para os casos de estiagens, seca, inundações graduais, enxurradas ou inundações bruscas e alagamentos
Espírito Santo sem Lixão	Concepção, construção e operação de sistemas regionais de destinação final adequada de resíduos sólidos urbanos para atender a todo ES, considerando que os atuais sistemas privados em operação sustentada (aterros sanitários de Aracruz, Cariacica e Vila Velha) continuarão em funcionamento. Os sistemas regionais de destinação dos resíduos sólidos serão compostos por estações de transbordo, transportes regionais e aterros sanitários regionais.

Fonte: LAGESA/UFES (2016).

3.1.7.5 Disponibilidade de recursos financeiros por parte dos comitês e agências de bacias para investimentos em saneamento básico

A Deliberação CBH-Doce nº 26/11, de 31 de março de 2011 estabeleceu os mecanismos e valores atuais de cobrança para a bacia do Doce. Essa deliberação foi aprovada pela Resolução CNRH nº 123/11. De acordo com ANA (2014), são objeto de cobrança os usos de captação, transposição e lançamento de efluentes de usuários sujeitos à Outorga de Direito de Uso de Recursos Hídricos com captação de água superior a 1,0 L/s no trecho mineiro e 1,5 L/s no trecho capixaba (ANA, 2014).

De acordo com o Instituto Bio Atlântica (IBIO, 2014), que atua como agência de água do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Doce, em 2013 foram investidos R$ 17.922,91 no Programa de Saneamento da Bacia (P11) e R$ 64.397,02 no Programa de Universalização do Saneamento (P41).

A elaboração do presente plano municipal de saneamento consiste em uma alternativa para poder garantir a captação de recursos adicionais para investimento em saneamento básico para o Município, junto ao Ministério das Cidades.

3.1.7.6 Identificação de relações de dependência entre a sociedade local e os recursos ambientais, incluindo o uso da água

A Unidade de Análise do São José é composta, em sua maior parte, por municípios com um perfil econômico voltado à atividade agropecuária, altamente dependente dos recursos naturais, sobretudo dos recursos hídricos. Essa característica denota uma estreita relação de dependência entre a comunidade local e a água – recurso ambiental, indispensável à produção agrícola e a pecuária.

O crescimento populacional acompanhado do processo de urbanização dos municípios tende a aumentar a demanda de água para consumo humano e para atividades de comércio e serviços associados a essa realidade. Essa perspectiva

faz com que a água seja fator determinante do desenvolvimento local das cidades, de modo que as áreas que apresentam maior disponibilidade de água e menores problemas de conflito pelo uso da água apresentam melhores condições de desenvolvimento econômico e social.

O município de São Gabriel da Palha é composto por pequenas propriedades rurais voltadas para a agricultura, com destaque para o cultivo de café. O perfil agrícola do município denota uma forte relação de dependência entre a população das áreas rurais e os recursos hídricos, uma vez que a produção na maior parte de território é dependente de sistemas de irrigação.

3.2 ESTUDO DEMOGRÁFICO

O principal objetivo desse projeto é realizar estudo demográfico a partir das séries históricas (taxas anuais) de dados de população urbana e rural (distritos e sede), incluindo populações flutuantes (quando significativa), fluxos migratórios e estudos populacionais recentes, caso existam", para planejar as ações de Saneamento Básico dos municípios que compõem o Consórcio Público para Tratamento e Destinação Final Adequada de Resíduos Sólidos da Região Doce Oeste do Estado do Espírito Santo (Condoeste) na direção da universalização do atendimento, como descrito em Condoeste (2014).

3.2.1 Breve histórico (formação administrativa) do município

Distrito criado com a denominação de São Gabriel, pela lei estadual nº 265, de 22-10-1949, com território desmembrado do distrito de Alto do Rio Novo, subordinado ao município de Colatina. Pela lei estadual nº 777, de 29-12-1953, transfere o distrito de São Gabriel do município de Colatina. Para formar o novo município de São Domingos. Por decisão do Supremo Tribunal, Acórdão de 04-10-1955, o município de São Domingos, foi extinto, voltando São Gabriel a permanecer no município de Colatina. Elevado à categoria de município com a denominação de São Gabriel da Palha, pela lei estadual nº 1837, de 21-02-1963, desmembrado de Colatina. Sede no antigo distrito de São Gabriel, atual São Gabriel da Palha. Constituído de 2 distritos: São Gabriel da Palha e Águia Branca.

Desmembrado do município de Colatina. Instalado em 14-05-1963. Em divisão territorial datada de 31-12-1963, o município é constituído de 2 distritos: São Gabriel e Águia Branca. Várias transformações ocorrem com anexações e desmembramentos entre 1963 e 1999. Em divisão territorial datada de 15-07-1999, o município é constituído de 2 distritos: São Gabriel e Fartura. Assim permanecendo em divisão territorial datada de 2005. Alteração toponímica distrital São Gabriel para São Gabriel da Palha, alterado em 21-02-1963. (IBGE, 2012).

3.2.2 A população total e densidade populacional do município

No Quadro 3-3 encontram-se alguns dados demográficos globais do município. Optou-se por colocar nesse quadro a área do município referente ao censo 2010, mesmo não sendo a área real em censos anteriores.

Quadro 3-3 - São Gabriel da Palha: área, população total, densidade demográfica.

Ano	Área (km^2)	População (hab)	Densidade populacional (hab/km^2)	População urbana (%)	IDHM
1991	434,887	30.148	69,32	56,57	0,448
2000		26.588	61,14	69,07	0,617
2010		31.859	73,26	76,35	0,709

Fontes:(i) IDHM (2013). (ii) IBGE (2010).

3.2.3 População urbano-rural dos Municípios

O Quadro 3-4 apresenta a população urbana e rural por distrito nos censos de 2000 e 2010. Reflete a situação administrativa atual descrita na seção 5.1 (em negrito ao final do resumo sobre o município).

Quadro 3-4 - São Gabriel da Palha: população urbano-rural por distrito.

São Gabriel da Palha	2000					2010				
Distritos	**Total**	**Urbana**	**(%)**	**Rural**	**(%)**	**Total**	**Urbana**	**(%)**	**Rural**	**(%)**
Fartura	4.031	412	1,5	3.619	13,6	3.616	313	1,0	3.303	10,4
São Gabriel da Palha - Sede	22.557	17.953	67,5	4.604	17,3	28.243	24.012	75,4	4.231	13,3
Total do município	26.588	18.365	69,1	8.223	30,9	31.859	24.325	76,4	7.534	23,6

Fonte: IBGE (2010).

3.2.4 Média de moradores por domicilio nos Municípios

No Quadro 3-5 tem-se o número médio de moradores por domicílio para os municípios do Condoeste. Inclui-se os dados para todo o ES e o Brasil, para comparabilidade. Observa-se um decrescimento de 1991 a 2010.

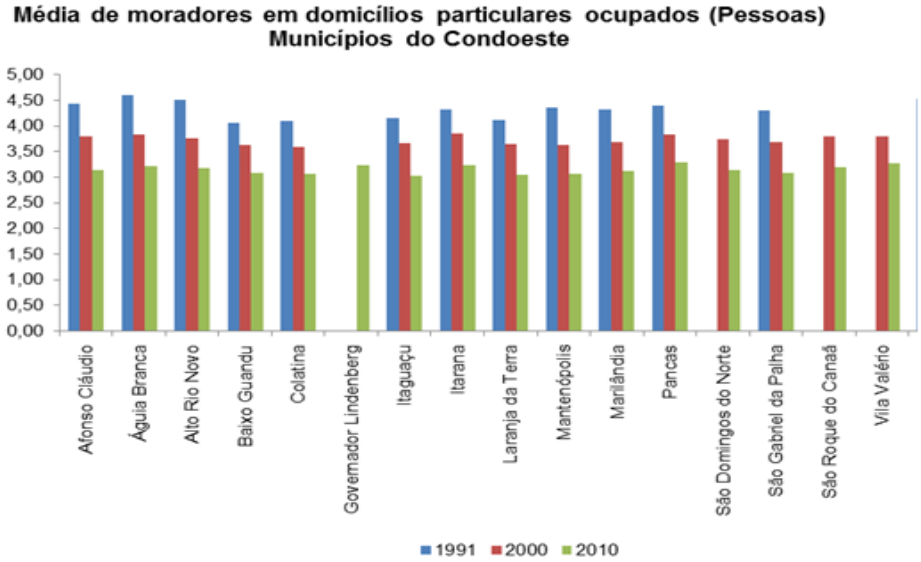
Quadro 3-5 - Média de moradores em domicílios particulares ocupados (Pessoas) – Condoeste.

Municípios do Condoeste	1991	2000	2010
Afonso Cláudio	4,44	3,79	3,15
Águia Branca	4,60	3,83	3,22
Alto Rio Novo	4,51	3,76	3,18
Baixo Guandu	4,07	3,63	3,09
Colatina	4,09	3,59	3,07
Governador Lindenberg	-	-	3,23
Itaguaçu	4,16	3,66	3,03
Itarana	4,33	3,86	3,23
Laranja da Terra	4,11	3,64	3,05
Mantenópolis	4,37	3,62	3,07
Marilândia	4,32	3,68	3,12
Pancas	4,40	3,83	3,30
São Domingos do Norte	-	3,75	3,15
São Gabriel da Palha	4,31	3,69	3,09
São Roque do Canaã	-	3,79	3,20
Vila Valério	-	3,79	3,27
Brasil	**4,19**	**3,76**	**3,31**
Espírito Santo	**4,18**	**3,66**	**3,17**

Fonte: IBGE (2010).

A Figura 3-19 mostra o número médio de moradores por domicílio para os Municípios do Condoeste.

Figura 3-19 - Média de moradores por domicílio - Municípios do Condoeste.



Fonte: LAGESA/UFES (2016).

3.2.5 Projeções Populacionais

Com base na metodologia descrita no caderno de Diagnóstico foram selecionados 3 cenários de crescimento populacional conforme apresentado no quadro abaixo.

Quadro 3-6 - Características dos cenários selecionados - São Gabriel da Palha.

	População em 2035	**Taxa média geométrica de crescimento anual em 2035**	**Crescimento populacional entre 2010 e 2035**	**Crescimento (%) entre 2010 e 2035**
Cenário 2 - baixo	37.283	0,21	5.472	17,20
Cenário 4 - médio	39.909	0,37	7.898	24,83
Cenário 7 - alto	45.933/42.443	1,59/0,49	14.122/10.631	44,39/33,42

Fonte: LAGESA/UFES (2016).

3.3 DIAGNÓSTICO SOCIOECONÔMICO

3.3.1 Obras

Desde 2011 o município vem recebendo investimentos na área de infraestrutura – sistema de tratamento de água. Ainda, há obras relacionadas à pavimentação e drenagem pluvial do município. As somatórias das obras concluídas totalizam mais de R$ 4 milhões. Essas obras ampliam a capacidade do município em oferecer a população serviços de saneamento básico, melhorando a qualidade de vida dos munícipes.

Quadro 3-7 - Obras Públicas.

Obra	Localização	Tipo	Função	Fonte de recurso	Valor (R$)	Ano início	Prazo	Estágio
PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM PLUVIAL	MUNICÍPIO	DRENAGEM URBANA	INFRAESTRUTURA E TRANSPORTE	CONVÊNIO FEDERAL (MINISTÉRIO DAS CIDADES) CEF	315.854,26	2012	2016	EM EXECUÇÃO
PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM PLUVIAL	MUNICÍPIO	DRENAGEM URBANA	INFRAESTRUTURA E TRANSPORTE	ROYALTIES DO PETRÓLEO	1.211.054,99	2012	2013	CONCLUÍDA
PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM PLUVIAL	BAIRROS GUSTAVO BOONE E JOÃO COLOMBI	DRENAGEM URBANA	INFRAESTRUTURA E TRANSPORTE	CONVENIO GOVERNO DO ES (SEDURB)	2.241.625,49	2012	2014	CONCLUÍDA
SISTEMA DE ABASTECIMENTO TRATAMENTO DE ÁGUA	SÃO ROQUE DA TERRA ROXA	REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA	INFRA-ESTRUTURA E TRANSPORTE	CONVÊNIO GOVERNO DO ES (IJSN)	301.548,78	2011	2012	CONCLUÍDA
PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM PLUVIAL	MUNICÍPIO	DRENAGEM URBANA	INFRAESTRUTURA E TRANSPORTE	CONVÊNIO FEDERAL (MINISTÉRIO DAS CIDADES) CEF	307.589,02	2012	2014	PARALISADA
TOTAL					4.377.672,54			

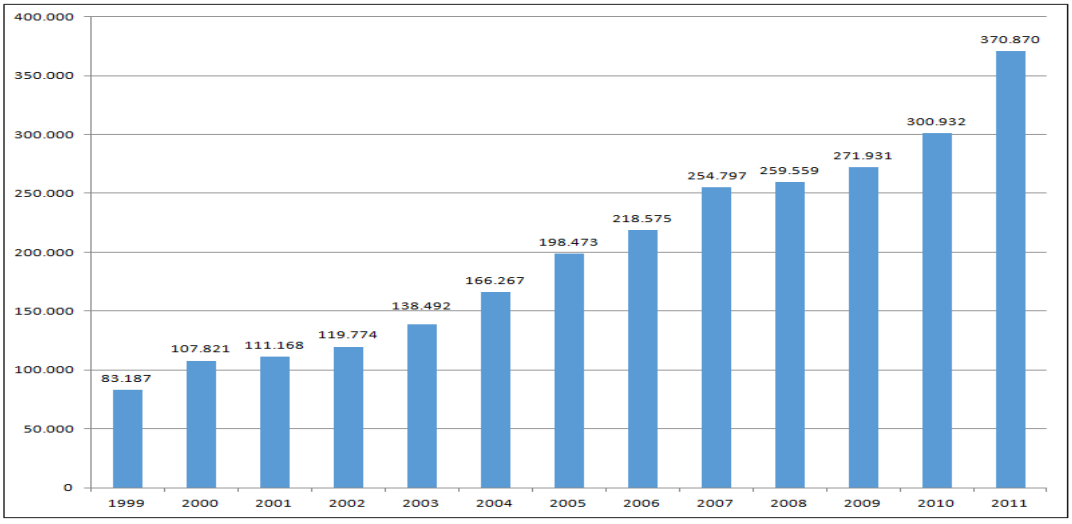
Fonte: LAGESA/UFES (2016).

3.3.2 PIB

Em 2011 o Produto Interno Bruto (PIB) de São Gabriel da Palha foi de R$ 370.870 mil, o que representa 9,4% do PIB da Região Centro Oeste (R$ 3.916.119 milhões), a qual o município faz parte.

Em nível estadual, o PIB de São Gabriel da Palha representou, nesse período, 0,37% do total do PIB capixaba. Neste contexto, o município está entre os 63 do Espírito Santo que em 2011 tiveram participação relativa inferior a 1% na composição do PIB estadual, o que representa 80,8% dos municípios capixabas e mostra a grande concentração espacial da atividade econômica no estado.

Figura 3-20 - Produto interno bruto (PIB) - a preços de mercado - 1999 a 2011.



Fonte: Adaptado IJSN (2013).

3.3.3 Emprego, renda, pobreza e desigualdade

Entre 2000 e 2010, a taxa de atividade da população de 18 anos ou mais (ou seja, o percentual dessa população que era economicamente ativa) passou de 73,19% em 2000 para 72,08% em 2010. Ao mesmo tempo, sua taxa de desocupação (ou seja, o percentual da população economicamente ativa que estava desocupada) passou de 4,88% em 2000 para 3,90% em 2010.

Tabela 3-5 - Ocupação Da População De 18 Anos Ou Mais – São Gabriel Da Palha - ES - %.

	2000	2010
Taxa de atividade - 18 anos ou mais	73,19	72,08
Taxa de desocupação - 18 anos ou mais	4,88	3,90
Grau de formalização dos ocupados - 18 anos ou mais	42,86	57,85

Fonte: Pnud, Ipea e FJP.

Já no que se refere à renda per capita média no município, nota-se que cresceu 238,68% nas últimas duas décadas, passando de R$ 234,01 em 1991 para R$ 475,10 em 2000 e R$ 792,54 em 2010. A taxa média anual de crescimento foi de 103,03% no primeiro período e 66,82% no segundo. A extrema pobreza (medida pela proporção de pessoas com renda domiciliar per capita inferior a R$ 70,00, em reais de agosto de 2010) passou de 26,28% em 1991 para 8,02% em 2000 e para 5,41% em 2010. A desigualdade aumentou: o Índice de Gini passou de 0,55 em 1991 para 0,55 em 2000 e para 0,60 em 2010.

3.3.4 Índice de desenvolvimento humano

O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) de São Gabriel da Palha foi de 0,709, o que coloca o município na faixa de Desenvolvimento Humano Alto (IDHM entre 0,7 e 0,799). Ao longo das duas últimas décadas o IDHM de São Gabriel da Palha cresceu 58,26%, acima da média nacional (47%) e estadual (46%), para o mesmo período. O IDHM é medido a partir de três dimensões: educação, longevidade e renda. A dimensão que mais contribuiu para o crescimento do IDHM em São Gabriel da Palha, entre 2000 e 2010, foi a educação, que cresceu em termos absolutos 0,101, seguida pó Renda e Longevidade.

São Gabriel da Palha ocupa a 1638ª posição, em 2010, em relação aos 5.565 municípios do Brasil, sendo que 1637 municípios estão em situação melhor e 3.927 municípios estão em situação igual ou pior. Em relação aos 78 outros municípios do Espírito Santo, São Gabriel da Palha ocupa a 26ª posição, sendo que 25 municípios estão em situação melhor e 52 municípios estão em situação pior ou igual.

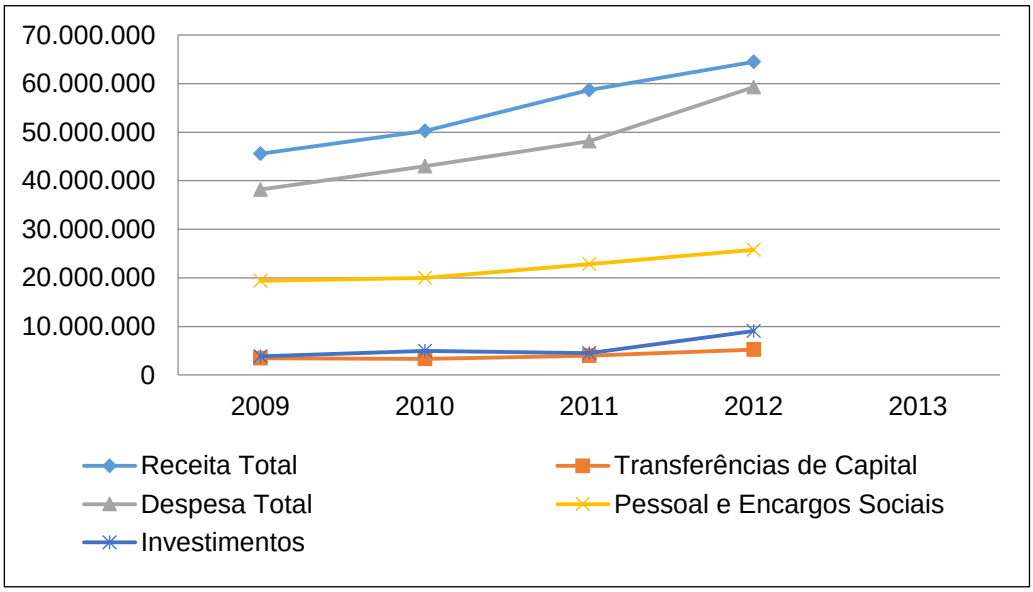
3.4 DIAGNÓSTICO INSTITUCIONAL

Uma análise da evolução da receita total do município de São Gabriel da Palha permite apontar que de 2009 a 2012 ocorreu um crescimento de 42% nos recursos públicos administrados pela prefeitura, alcançando em 2012 R$ 64.502.951. Esse resultado foi principalmente decorrente do comportamento da

receita de corrente. Observando a composição da receita total, é possível afirmar que o principal item são as transferências correntes, que representaram, em 2013, 74% da receita total do município. Em relação à despesa municipal, os dados mostram um crescimento permanente de 2009 a 2012. Ao analisar a evolução da despesa segundo a classificação natureza da despesa, percebe-se que o montante gasto com pessoal representa o maior percentual dos gastos públicos municipais.

O gasto com investimento se constitui em outro importante item da composição da despesa e o resultado apresentado pelo município de São Gabriel da Palha evidencia que o município mais que dobrou seus investimentos entre 2009 e 2012. Em 2010 os investimentos apresentaram elevação de 28% em relação ao ano anterior, seguida de uma redução de 10% em 2011. Em 2012, no entanto, apresentou uma ampliação de mais de 100% em relação ao ano anterior registrando investimentos na ordem de R$ 9,0 milhões. Quando comparamos o primeiro e o último ano da série observamos que houve um crescimento em investimento de 135% nos anos analisados.

Figura 3-21 - Comparação da evolução da receita e despesa total – 2009 a 2013 (em R$ correntes).



Fonte: LAGESA/UFES (2016).

3.4.1 Análise das despesas segundo a função e subfunção: Saneamento e Urbanismo:

Tabela 3-6 - Evolução das despesas na função saneamento e nas subfunções infraestrutura urbana e serviços urbanos – 2009 a 2013 – Em R$ correntes.

Itens	2009	2010	2011	2012
Despesa Total	4.940.062	6.602.043	5.881.319	9.620.210
Despesa Total com Saneamento	188.952	503.832	217.200	1.299.719
Subfunção Saneamento Básico Urbano	188.952	503.832	217.200	1.299.719
Subfunção Saneamento Básico Rural				
Despesa Total com Urbanismo	4.751.110	6.098.211	5.664.119	8.320.491
Subfunção Infraestrutura Urbana	613.426	1.921.092	649.760	2.172.495
Subfunção Administração Geral	1.706.819	1.313.092	2.138.442	2.791.409
Subfunção Serviços Urbanos	2.430.864	2.843.884	2.854.025	3.339.849
Demais subfunções Urbanismo		20.141	21.890	16.738

Fonte: LAGESA/UFES (2016).

Os dados do município de São Gabriel da Palha mostram que as despesas na função saneamento mais que quintuplicaram quando se compara o ano de 2012 em relação a 2009. Em 2009 ocorreu um gasto de R$ 188 mil com esse tipo de política pública, já em 2012 o gasto foi de R$ 1,3 milhão. Em relação a isso é importante lembrar que a prestação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário é uma concessão do município à CESAN, que atualmente é a responsável tanto pela operação do sistema como por sua manutenção. Cabem ao município atualmente o planejamento desses serviços e a execução de investimentos.

Ao analisar os resultados na subfunção urbanismo, observamos que os gastos apresentaram importante crescimento entre 2009 e 2012, quando apresentou um incremento de 75%. Vale ressaltar que o maior aporte de recursos nesta função foi destinado para ações de serviços urbanos em todos os anos da série, variando entre 47% e 51% do total gasto na função urbanismo.

3.5 DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA)

O Sistema de Abastecimento de Água (SAA) da Sede de São Gabriel da Palha é operado pela CESAN – Companhia Espírito Santense de Saneamento através de contrato de concessão vigente entre o município e a concessionária.

O SAA - Sede de São Gabriel da Palha entrou em operação em junho de 1966 e é composto por: uma captação de superfície, Estação Elevatória de Água Bruta (EEAB), uma Estação de Tratamento de Água (ETA), um reservatório semi-enterrado, um reservatório elevado, sete boosters e redes de distribuição.

As instalações da Estação de Tratamento de Água de São Gabriel da Palha (Coordenadas 337.978E, 7.896.297N) podem ser visualizadas na Figura 3-22.

Figura 3-22 - Estação de Tratamento de Água de São Gabriel da Palha.

Fonte: LAGESA/UFES (2016).

O tratamento da água é realizado por flotação por ar dissolvido. A vazão de projeto da ETA de 96,3 L/s e atualmente opera com a vazão aproximada de 70 L/s.

Nos Distritos de São José, São Roque e Vila Fartura, o abastecimento de água é feito pelo Programa Pró-Rural.

3.5.1 Cobertura do Sistema de Abastecimento

O SAA existente na Sede de São Gabriel da Palha apresenta uma cobertura de 98 % da população e 90 % de atendimento. Os dados de cobertura e atendimento estão apresentados no Quadro 3-8.

Quadro 3-8 - Dados de cobertura e atendimento do SAA de São Gabriel da Palha*.

Município	População coberta (habitantes)	População atendida (habitantes)	População urbana existente	Número de ligações	Consumo Per capita (L.hab/dia)
São Gabriel da Palha	25.772	22.634	26.200	6.739	161

*Mês de referência: ago/2014.

Fonte: CESAN (2014).

SAA de São Gabriel da Palha - Sede apresenta regularidade no fornecimento de água, ocorrendo apenas paralisações emergenciais. A falta d'água decorrente da paralisação programada do sistema é comunicada com antecedência à população, através dos meios de comunicação de massa, contatos com lideranças comunitárias e sonorização volante.

Nos casos de falta d'água localizados, são mantidos diálogos constantes com as lideranças e moradores para a realização de diagnósticos situacionais e avaliação técnica para adoção de procedimentos necessários à correção do problema. Além disso, o atendimento, à população afetada é realizado através de medidas emergenciais, como abastecimento com carros-pipa e manobras operacionais (CESAN, 2013).

3.5.2 Indicadores técnicos, operacionais e financeiros

O Quadro 3-9 apresenta os principais indicadores técnicos, operacionais e financeiros do SAA de São Gabriel da Palha.

Quadro 3-9 - Indicadores do SAA - Sede de São Gabriel da Palha*.

Dados e índices do SAA de São Gabriel da Palha - Sede	
População Urbana Total (projetada)	26.200 habitantes
População Urbana Abastecida	22.634 habitantes
Índice de Atendimento	86 %
Habitantes por ligação	3,4 hab/lig.
Habitantes por economia	2,5 hab/econ.
Consumo por ligação	16,26 m³/lig.
Consumo por economia	12,06 m³/econom.
Consumo per capita total	161 L/hab/dia
Número de ligações totais	6.739 unidades
Número de economias Totais	9.102 unidades sendo 8.596 residenciais
Volume produzido	147 m³
Volume aduzido	179 m³
Perdas na produção	18 %
Volume micromedido	109.548 m³
Volume faturado	131.366 m³
Índice de Perdas na distribuição (média 12 meses)	28 %
Índice de Hidrometração por ligação	100 %

* Mês de referência: agosto/2014.

Fonte: CESAN (2014).

3.6 DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO (SES)

3.6.1 Caracterização operacional SES

3.6.1.1 Rede Coletora

O sistema é constituído de rede coletora subdividida em 07 sub-bacias independentes e os esgotos são encaminhados para a Estação de Tratamento – ETE através de estações elevatórias.

A rede coletora foi planejada de forma a suprir de sistema de coleta todas as ruas que ofereçam condições atuais de implantação, ou seja, que tenham greide definido.

A extensão da rede de esgoto por ligação registrada em 2012 foi de 6,93 m/ligação, o que totalizava aproximadamente 30.000 metros de rede coletora no município.

3.6.1.2 Ramais Prediais

Os ramais prediais dos domicílios são predominantemente compostos por tubulações em PVC com diâmetro DN 150 mm com caixa de inspeção, diâmetro mínimo de acordo com as Normas Técnicas e da CESAN.

3.6.1.3 Ligações Domiciliares

Cerca de 6.975 domicílios urbanos utilizavam Rede de esgoto ou pluvial para esgotar seus dejetos, correspondendo a 68% da população municipal. Já na área rural, este uso de rede cai drasticamente para apenas 0,38%.

No distrito Sede, 6.936 domicílios urbanos utilizavam Rede coletora de esgoto ou pluvial, cerca de 75,6% dos domicílios distritais. Já em Fartura, apenas 3,6% da população urbana utilizavam este tipo de esgotamento sanitários em seus domicílios.

3.6.1.4 Estações Elevatórias de Esgoto – EEE

A área urbana do distrito Sede de São Gabriel da Palha possui seis Estações Elevatórias de Esgoto, que coletam o esgoto de praticamente toda a sede, levando para a ETE. Quase todas as EEEB da sede foram reformadas recentemente, sendo pintadas e muradas, faltando apenas a EEEB-4 e EEEB-6, na época da visita a campo, mas que também estão com previsão de reforma.

A Estação Elevatória de Esgoto Bruto 01, localizada nas coordenadas UTM 338.258 E, 7.898.354 N, à R. José Piambini no bairro Santa Helena, apresenta dois conjuntos moto-bomba, um em operação e outro reserva, composto por bombas submersíveis, marca ABS, modelo Robusta 701 T-EI, com potência de 1,0 CV. O emissário por recalque é de FºFº DN 100 mm com comprimento de 120 m. Essa EEEB leva o esgoto coletado para a EEEB-2 que será tratada a seguir.

A Estação Elevatória de Esgoto Bruto 02, localizada nas coordenadas UTM 332.900 E, 7.897.731 N, apresenta dois conjuntos moto-bomba, um em operação e outro reserva composto por bombas submersíveis, marca ABS, modelo Robusta 801 T-EI, com potência de 2,0 CV. O emissário por recalque é de FºFº DN 100 mm com comprimento de 280 m. Esta EEEB recebe o esgoto coletado pela EEEB-01 e leva para a EEEB-03.

A Estação Elevatória de Esgoto Bruto 03, localizada nas coordenadas UTM 337.952 E, 7.897.273 N, apresenta dois conjuntos moto-bomba, um em operação e outro reserva composto por bombas submersíveis, marca ABS, modelo Robusta 801 T-EI, com potência de 2,0 CV. O emissário por recalque é de FºFº DN 150 mm com comprimento de 100 m. Esta EEEB recebe o esgoto coletado pela EEEB-02 e leva para a EEEB-04.

A Estação Elevatória de Esgoto Bruto 04, localizada nas coordenadas UTM 338.158 E, 7.8967.25 N, apresenta dois conjuntos moto-bomba, um em operação e outro reserva composto por bombas submersíveis, marca ABS, modelo AFP 100/405, com potência de 5,0 CV. O emissário por recalque é de FºFº DN 250 mm com comprimento de 265 m. Esta EEEB recebe o esgoto coletado pela EEEB-03 e envia para a EEEB-05.

Como visto nas imagens, a EEEB-04 está em bom estado de conservação, porém sua área interna ainda requer urbanização e detalhes de pintura, que serão feitos brevemente, conforme citado anteriormente no início desta Seção. Atualmente, esta estação encontra-se em funcionamento.

A Estação Elevatória de Esgoto Bruto 05, localizada nas coordenadas UTM 338.054 E, 7.894.678 N, apresenta dois conjuntos moto-bomba, um em operação e outro reserva composto por bombas submersíveis, marca ABS, modelo AFP 101/415, com potência de 15,0 CV. O emissário por recalque é de FºFº DN 200 mm com comprimento de 551 m. Esta EEEB recebe o esgoto coletado pela EEEB-04 e envia para a EEEB-06.

A Estação Elevatória de Esgoto Bruto 06, localizada nas coordenadas UTM 338.761 E, 7.896.144 N, apresenta dois conjuntos moto-bomba, um em operação e outro reserva composto por bombas submersíveis, marca ABS, modelo AFP 150/420, com potência de 20,0 CV. O emissário por recalque é de FºFº DN 300 mm com comprimento de 588 m. Esta é a última EEEB antes da ETE, que recebe todo o esgoto coletado na sede e envia para o tratamento na ETE de São Gabriel da Palha.

3.6.1.5 Sistemas de Tratamento de Esgoto

Destacam-se, a nível municipal, a grande quantidade de fossas rudimentares utilizadas principalmente na área rural e o uso de rede coletora para esgotamento de efluentes sanitários na área urbana da Sede. Quase 70% da área urbana do município conduz seus efluentes por rede geral de esgoto ou rede pluvial.

Já na área rural do município, o uso de fossa rudimentar é elevado (cerca de 18%), seguido do lançamento direto nos corpos hídricos, enquanto que raras são as ligações em rede geral de esgoto ou pluvial (menos de 0,4%).

3.6.1.6 Sistemas Individuais de Tratamento - Distrito Sede

Destaca-se na área urbana do distrito Sede o lançamento direto nos rios e córregos próximos. Este tipo de escolha de esgotamento prejudica a muito não

apenas os corpos hídricos locais como o Córrego São Gabriel e seus afluentes como expõe a população a uma série de riscos à saúde, impactando inclusive a economia local.

3.6.1.7 Sistemas Individuais de Tratamento - Demais Distritos e Comunidades

O único distrito presente na base de dados do SIDRA foi o distrito de Fartura, apresentando como destaque no quantitativo de domicílios urbanos o tipo de esgotamento cuja forma se dá por lançamento direto nos rios, com mais de 5% dos domicílios distritais.

Observa-se, de maneira geral, que na área urbana dos distritos, a ligação na rede coletora é uma prática comum quando esta se faz presente, concorrendo em menor intensidade com soluções individuais.

3.6.1.8 Sistemas Coletivos de Tratamento - Distrito Sede

O município de São Gabriel da Palha possui sistemas de tratamento de esgotos diversificados em seu território, destacando-se na Sede o SES São Gabriel e o SES Cachoeira da Onça e nas localidades o SES São José e o SES Vila Fartura.

O principal sistema de tratamento da área urbana da Sede é feito através de Lagoas de Estabilização do tipo Australiano, que é constituído por uma lagoa anaeróbia em série com uma lagoa facultativa, seguida de lagoa de maturação. Este Sistema é alimentado por 06 (seis) estações elevatórias de transportam os esgotos coletados pelas redes, atendendo a aproximadamente 55% da área urbana (SNIS, 2012).

Há ainda na sede do município de São Gabriel da Palha outro sistema coletivo que abrange apenas o bairro Cachoeira da Onça. A seguir ambos os sistemas serão apresentados.

I – ETE Cachoeira da Onça

No bairro Cachoeira da Onça existe um sistema de tratamento do tipo fossa-filtro, localizado nas coordenadas UTM 337.876 E, 7.893.783 N, sob responsabilidade da prefeitura de São Gabriel da Palha.

II – ETE Sede

Na área urbana da Sede do município de São Gabriel da Palha está implantada uma Estação de Tratamento de Esgoto, localizada nas coordenadas UTM 339.368 E, 7.892.724 N, cujo tratamento é do tipo Lagoas de Estabilização do tipo Australiano, composto de 2 lagoas anaeróbias, com aproximadamente 3,5m de profundidade, seguidas de uma lagoa facultativa e uma lagoa de maturação. No início do sistema existe um pré-tratamento, composto de gradeamento e caixa de areia. O sistema, atualmente, está operando a uma vazão de 22 L/s, sendo que a vazão de projeto é de 40 L/s, e 75 L/s é a vazão máxima.

A ETE Sede de São Gabriel da Palha possui um operador, funcionário do SAAE, que trabalha das 6h às 18h, todos os dias. Este funcionário mantém o local limpo, com a grama aparada, além de realizar a limpeza do sobrenadante das lagoas anaeróbias, do gradeamento do pré-tratamento e da caixa de areia. Existem na ETE dois leitos de secagem para os lodos removidos destes locais, e após a secagem o resíduo é coletado por um caminhão licenciado e levado para o aterro. Além disso, está sendo construído um novo leito de secagem, para atender a demanda da ETE.

O lançamento do efluente tratado é feito no córrego São Gabriel da Palha, que deságua no Rio São José, nas coordenadas UTM 339.611 E, 7.892.671 N.

3.6.1.9 Sistemas Coletivos de Tratamento - Distritos e Comunidades

Nos demais distritos de São Gabriel da Palha, apenas as comunidades de São José e Vila Fartura possuem sistemas coletivos de tratamento, sendo que em Vila Fartura ele ainda está em fase de construção.

A seguir são apresentados os sistemas existentes.

I – ETE São José

Na localidade de São José, distrito de São Gabriel da Palha, existe um sistema de tratamento anaeróbio composto por Reator Anaeróbio de Fluxo Ascendente (UASB) e filtro biológico, cujo pré tratamento é constituído por gradeamento e caixa de areia, seguido de Estação Elevatória de Esgoto Bruto e leitos de secagem para o lodo excedente. Esta ETE está localizada nas coordenadas 24K 0329898 UTM 7893841 e lança os efluentes tratados no Rio São José. Encontra-se em operação e em bom estado de manutenção e conservação, requerendo pequenas atividades.

II - ETE Vila Fartura

Em Vila Fartura, está em construção com recursos do PAC por meio de Convênio com a FUNASA uma Estação Elevatória de Esgoto Bruto e uma Estação de tratamento de Esgotos por sistema anaeróbio constituído por Reator Anaeróbio de Fluxo Ascendente (UASB) e Filtro Biológico. O valor total deste investimento é da ordem de R$ 960.014,84 (novecentos e sessenta mil, catorze reais e oitenta e quatro centavos). Há previsão de conclusão das obras é fevereiro de 2015. Não foram repassadas informações técnicas acerca da obra.

A EEEB, está localizada nas coordenadas 24K 0347696 UTM 7909468 e recalcará os esgotos até a Estação de Tratamento. Já a ETE está localizada nas coordenadas 24K 0348024 UTM 7909577 e o lançamento dos esgotos tratados será no Córrego Fartura.

3.6.1.10 Esgotamento Sanitário em Localidades Rurais

Quanto ao esgoto sanitário, a solução alternativa gira em torno das fossas rudimentares e sumidouro, principalmente nas áreas rurais, onde o predomínio há fossas sépticas e fossas rudimentares, muitas vezes construídas pelos próprios moradores, ocorre em virtude do conceito construtivo simples e bem conhecido (o que não se traduz em bom dimensionamento e eficiência de tratamento), e economicamente mais acessível.

3.6.1.11 Corpos Receptores de Esgoto

Grande parte dos rios existentes no município de São Gabriel da Palha se encontra em situação de atenção diante da baixa vazão e turbidez elevada, com sinais que indicam a presença de matéria orgânica considerável.

O São José, principal corpo hídrico do município, possui um volume de águas acima dos demais rios e córregos, porém sua condição de diluição de esgotos que recebe já foi muito alterada. Não é difícil encontrar regiões à beira desse rio apresentando pouca vegetação e áreas de pastagens, contribuindo para a entrada de quantidade considerável de sólidos, os quais elevam a turbidez e, num futuro próximo, pode levar a uma situação de redução da vazão e/ou piora da qualidade das suas águas.

O Córrego São Gabriel, que recebe as contribuições de toda a área urbana da Sede, encontra-se numa situação ainda pior devido à elevada carga que recebe (pelos lançamentos difusos *in natura*) e sua limitada capacidade de diluição. Assim, não surpreende a alteração de turbidez do corpo hídrico e cor esverdeada após o lançamento da ETE Sede devido à presença de algas no pós tratamento, assim como a vegetação característica próxima ao leito indicando a presença de matéria orgânica e nutrientes no corpo hídrico.

3.6.1.12 Atendimento

Um dos principais indicadores sociais e de eficiência da gestão da prestação do serviço de esgotamento sanitário é o índice de atendimento com o serviço de esgotamento sanitário. Segundo o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento de 2011, cerca de 42,5% da população total do município possui rede coletora de esgoto. Em 2012, este valor caiu para 41%. Para a população urbana, em 2011, o índice de atendimento alcança valores de 55,6%, enquanto que em 2012 houve uma redução para 53,7%.

Em fevereiro de 2013 atendeu a 53% da população de São Gabriel da Palha. No entanto o mesmo gráfico mostra que a cobertura disponível é de 63%. Entende-se como população atendida àquela que contribui para o faturamento da companhia e como população coberta toda aquela alcançada pelos serviços da CESAN.

3.6.1.13 Esgoto tratado

O indicador que mede a quantidade de esgoto coletado e tratado em relação ao esgoto gerado é uma boa medida de eficiência do prestador do serviço e de eficácia da política pública. Segundo o SNIS (2012), o índice de tratamento do esgoto coletado alcança 100% para os sistemas administrados pela CESAN. Entretanto, não se tem informações a respeito dos outros sistemas coletivos no município administrados pela Prefeitura que devem ser considerados para se alcançar a universalização com qualidade no tratamento.

3.6.1.14 Qualidade do tratamento

A atual cobertura em tratamento de esgoto se dá através da operacionalização das estações de tratamento de esgotos na Sede com duas unidades e nos distritos com outras duas unidades, uma em construção.

As ETEs existentes, com exceção da operada pela Cesan, não possuem nenhum tipo de monitoramento para análise de eficiência, portanto, não é possível afirmar se as mesmas estão em condições ideais de funcionamento. É importante que o município esteja atento à conservação e à eficiência de tratamento que, quando não observadas, podem colocar em risco o meio ambiente e a população.

3.6.1.15 Déficit de Instalações Hidrossanitárias

Nas áreas urbanizadas do município de São Gabriel da Palha foram contabilizados 7.905 domicílios com acesso a instalações hidrossanitárias, seja de uso exclusivo ou coletivo, representando 77%,1 dos domicílios municipais. A área rural municipal, apresentou 0,87% dos domicílios municipais (89 domicílios) não tinham nem banheiro de uso exclusivo nem sanitário.

3.6.1.16 Sistemas de Monitoramento

Não existem informações sistematizadas acerca do monitoramento dos efluentes pré e pós tratamento, seja do ponto de vista qualitativo quanto quantitativo de

todas as unidades de tratamento de esgoto de São Gabriel da Palha, sobretudo das operadas pela Prefeitura. Supõe-se que os esgotos dos sistemas deste município tenham suas características semelhantes aos dos esgotos domésticos cujas características são amplamente descritas na literatura científica.

Quanto à ETE São Gabriel, operada pela CESAN, foram realizadas 10 (dez) campanhas de monitoramento no último ano e a eficiência de tratamento foi superior a 60%, valor mínimo exigido pela Resolução CONAMA 430/2011, sempre acima de 93% de eficiência na remoção de DBO. Os valores de DBO do efluente final também não ultrapassaram o limite de 120 mgO_2/l estabelecido pela mesma Resolução.

3.6.1.17 Áreas de Risco de Contaminação

Em todo o município de São Gabriel da Palha, há ocorrência de lançamentos de esgotos *in natura* nos rios e córregos locais, assim como o uso de soluções individuais pouco eficientes no tratamento como é o caso de fossas rudimentares principalmente. Ainda, mesmo as soluções coletivas adotadas deixam de ser um ponto a favor para a saúde e segurança da população quando não são operadas de maneira eficiente, passando a colaborar severamente para a alteração da qualidade dos corpos hídricos.

Embora não haja um mapeamento exato desses locais, nem um sistema de monitoramento dos lançamentos e dos corpos hídricos, as áreas nas quais as citações acima se encaixam como realidade, devem ser encaradas como áreas de restrição dos usos da água para determinados fins, pois se mostram com elevado risco de contaminação por patógenos e substâncias químicas lançadas nos rios córregos e solo, ameaçando o bem-estar humano.

3.6.2 Caracterização de planos, programas e projetos

As informações relativas à Planos, Programas e Projetos foram retiradas do Plano Municipal de Saneamento Básico elaborado pela CESAN em 2013.

3.6.2.1 Planos

Foi apresentado à Prefeitura Municipal um plano de metas sob o olhar da CESAN no PMSB de 2013. Até o momento este é o único plano desenvolvido para o Município de São Gabriel da Palha.

Considerando que a Sede Municipal possui um Sistema de Esgotamento Sanitário deficitário, a meta é ampliar o sistema de esgotamento sanitário existente para aumentar a cobertura em 2020 para 100%, mantendo estes indicadores até o final de plano através de ampliação do sistema e do crescimento vegetativo.

3.6.2.2 Programas

Por parte da CESAN, destaca-se o Programa Águas Limpas que tem por objetivo atender a população urbana dos municípios em que a CESAN possui concessão para prestação dos serviços públicos de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, este último mais recente.

Este programa se baseia na construção de Sistema de Esgoto Sanitário (Redes Adutoras, ETA, ETA e reservatórios de água), com captação de recursos junto ao BIRD, BNDES e CAIXA, buscando universalizar os serviços de abastecimento de água para a população urbana e ampliar o índice de cobertura de esgotamento sanitário para a população urbana, na área de concessão da CESAN.

Para a Companhia é meta entregar 100% de cobertura da população urbana, com os Serviços de Abastecimento de Água e 60% de cobertura da população urbana, com os Serviços de Esgotamento Sanitário.

3.6.2.3 Projetos

O Quadro a seguir mostra as intervenções estabelecidas para o período 2013 a 2042, relativa a execução de obras e serviços para ampliação e melhoria do sistema existente.

Quadro 3-10 - Ampliação e melhoria no sistema existente.

DESCRIÇÃO	2013-2014	2015	2016-2019	2020	2021-2024	2025	2026-2029	2030	2031-2034	2035	2036-2042
Construção da EEEB-7	x										
Melhorias operacionais e Crescimento vegetativo	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Ampliação do SES			x	x							

Fonte: PMSB (2013).

O Quadro seguinte mostra o índice de cobertura atual e os índices a serem atingidos no período entre 2012 a 2041, de acordo com a execução de obras e serviços. Para manter a meta em 100% o aumento da cobertura será proporcional ao aumento da população e se dará por meio de crescimento vegetativo.

Quadro 3-11 - Índice de cobertura de esgoto.

Ano	2013	2015	2020	2025	2030	2035	Até 2042
Índice de cobertura (%)	63%	70%	100%	100%	100%	100%	100%

Fonte: PMSB (2013).

3.6.2.4 Licenças Ambientais

Segue abaixo o Quadro 3-12 com as informações das licenças ambientais no setor de esgotamento sanitário.

Quadro 3-12 - Licenças ambientais no setor de esgotamento sanitário de São Gabriel da Palha.

N° da Licença	Data de Validade	Atividade Licenciada	Empreendedor	Localização	Munícipio	Situação
LP 190/2001	04/10/2005	SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO GABRIEL DA PALHA	PÇ VICENTE GLAZAR - 159 - CENTRO	SÃO GABRIEL DA PALHA/ES	VENCIDA
LI 056/2002	15/12/2006	SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE PATRIMÔNIO DE SÃO JOSÉ	MUNICÍPIO DE SÃO GABRIEL DA PALHA	PRAÇA VICENTE GLAVAR, Nº 159 - CENTRO	SÃO GABRIEL DA PALHA/ES	VENCIDA
LS 485/2010	19/09/2014	ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO (ETE) SEM LAGOA	PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO GABRIEL DA PALHA	RUA OMERO NUNES - S/Nº - CACHOEIRA DA ONÇA	SÃO GABRIEL DA PALHA/ES	VENCIDA
LS 478/2010	19/09/2014	ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO (ETE), SEM LAGOA	PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO GABRIEL DA PALHA	PATRIMÔNIO SÃO JOSÉ - ZONA RURAL	SÃO GABRIEL DA PALHA/ES	VENCIDA
LS 627/2011	10/10/2015	ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO, SEM LAGOA	PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO GABRIEL DA PALHA	DISTRITO DE FARTURA - S/Nº - ZONA RURAL	SÃO GABRIEL DA PALHA/ES	VENCIDA

Fonte: LAGESA/UFES (2016).

3.6.3 Caracterização institucional

O município de São Gabriel da Palha é atendido pela CESAN - Companhia Espírito Santense de Saneamento para os serviços de Abastecimento de Água e esgotamento sanitário.

Em termos gerais, o índice de satisfação com os serviços prestados pela Companhia para o público residencial foi de 67,28%. Em se tratando do abastecimento de água, esse número atinge a marca de 69,98%. A satisfação com os serviços de esgoto é de 62,92% (CESAN, 2013).

3.6.4 Descrição do sistema de regulação, fiscalização e controle do SES

A regulação e o controle dos serviços de esgotamento sanitário, incluindo a coleta, transporte, tratamento e destino final de esgoto e demais serviços correlatos para a prestação dos serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário.

O município possui uma ampla legislação municipal que estabelece um conjunto de normas a serem seguidas pelos agentes. As leis contemplam também a função reguladora ao estabelecer normas de abastecimento de água e esgotamento sanitário para aprovação de novos loteamentos. As autoridades sanitárias do município cumprem também uma função de fiscalização, pois ao realizarem vistorias e inspeções podem lavrar autos de infração quando o agente econômico está descumprindo com as normas relativas ao saneamento básico.

3.6.5 Diagnósticos participativo

Segundo as informações transmitidas pela população de São Gabriel da Palha, na Sede do município, não há rede de esgoto universalizada, sendo citado o caso da Escola EEEFM São Gabriel da Palha no Bairro São Vicente na Rodovia João Isoton Filho que não apresenta rede e a destinação é feita através de fossa seca. A manutenção desta unidade é feita pela própria escola com contratação de

empresa particular. Ainda, foi citada a localidade de São Roque que também não tem rede e o esgotamento é por lançamento diretamente no rio.

Na Sede, em geral, o lançamento é feito diretamente no rio, trazendo prejuízos diversos, entre eles o mau cheiro, morte de peixes, proliferação de insetos e roedores. Uma pequena porcentagem recebe tratamento e o restante é lançado no córrego São Gabriel, muitas vezes via rede pluvial por ligações clandestinas, caso do bairro Cachoeira da Onça.

A população tem conhecimento parcial sobre ocorrências de casas sem banheiros. No bairro Aimorés e no bairro Gustavo Boone várias casas sem banheiro tem como alternativa o descarte dos dejetos em sacolas ou a céu aberto. Em assentamentos rurais também há casas sem banheiro.

Quanto à percepção de ETEs em atividade, os moradores apontaram que nas localidades do distrito São José e em Fartura existem Estações de Tratamento, sendo que em Fartura a Estação está em construção.

Para muitos, existe o lançamento de esgotos provenientes de lavanderias, oficinas mecânicas e lavadoras de carros na Sede, bem como serrarias cujos efluentes não se tem conhecimento exato dos seus lançamentos. Ainda, existem pocilgas e granjas, sobretudo na zona rural que, inclusive, são dentro do rio, sendo uma prática recorrente nas áreas rurais.

Quanto ao lançamento de agrotóxicos, a população afirma que é generalizado em todo o percurso dos cursos d'água, sobretudo do Rio São José, provenientes de lavouras de café. A fiscalização destes casos é aleatória e esporádica, e às vezes aplicam-se multas, mas são casos isolados e não sistemáticos. Para os munícipes, a vigilância e a Secretaria de Meio Ambiente deveriam realizar essa fiscalização.

Os moradores levantaram como prioridades para esgotamento sanitário a não ligação de esgoto *in natura* em redes pluviais, a necessidade de captação de água mais à montante para não haver contato com possíveis lançamentos de esgoto, a necessidade da construção do sistema de esgotamento sanitário da localidade de São Roque e diminuição da taxa de esgoto, pois não condiz com a qualidade do serviço prestado. Estabeleceram ainda como prioridade refazer a

rede de esgoto da Sede, ampliar a ETE São José e concluir o SES de Vila Fartura.

3.7 DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DRENAGEM E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS (SDMAPU)

3.7.1 Caracterização geral e microdrenagem

Com base no diagnóstico realizado em campo, e nos projetos disponibilizados pela Secretaria Municipal de Obras e Desenvolvimento Urbano, observou-se que grande parte das áreas urbanizadas de São Gabriel da Palha possui rede de drenagem instalada.

O município não dispõe de um cadastro da rede de drenagem pluvial existente, deste modo, torna-se difícil estabelecer indicadores de cobertura que representem a realidade local. O cadastro da rede consiste em uma importante ferramenta para subsidiar o planejamento das ações referentes ao manejo de águas pluviais.

Um panorama geral do atendimento aos domicílios urbanos por sistemas de micro drenagem no Município é apresentado no Quadro 3-13.

Quadro 3-13 - Cobertura dos domicílios urbanos de São Gabriel da Palha por sistema de microdrenagem.

Localidade	Percentual de domicílios atendidos
Áreas urbanas em geral	>80%
Sede - bairros Gustavo Boone, João Colombi, Jardim Oliveiras e Mirante	Em torno de 10%

Fonte: Adaptado de IBGE (2010).

Após o levantamento do IBGE de 2010, a Prefeitura já executou a pavimentação e drenagem nos Gustavo Boone e João Colombi.

A área municipal que pertencente à bacia do rio São José está classificada como forte suscetibilidade a erosão. Essa classificação está diretamente relacionada à produção de sedimentos, uma vez que quanto maior a credibilidade de uma área, maior será a produção de sedimentos dessa área.

A Prefeitura Municipal disponibilizou, arquivos AutoCAD, com os projetos de drenagem e pavimentação de vias. Entretanto estes projetos de drenagem não

apresentam memorial de cálculo com dimensionamentos hidráulicos, com exceção dos Bairros Gustavo Boone e João Colombi que apresentam além do dimensionamento hidráulico, o memorial de cálculo de transformação de chuva em vazão através do método racional com período de retorno de 25 anos.

As áreas urbanas do Município não contam com levantamentos planialtimétricos que possibilitem a divisão das bacias hidrográficas urbanas.

O Município também não conta com Plano de águas pluviais e fluviais. Os sistemas de microdrenagem têm sido implantados em função da necessidade de implantação de pavimentação das vias.

Dentre as secretarias municipais, a de Obras e Desenvolvimento Urbano é responsável pela implantação dos projetos, pela operação e pela manutenção da infraestrutura relacionada à drenagem urbana. O Município dispõe de uma empresa contratada para a desobstrução das redes pluviais.

A manutenção das galerias de águas pluviais é realizada a partir das demandas que vão aparecendo em decorrência de eventos como, por exemplo, alagamentos. No que diz respeito à drenagem natural, verificou-se que todos os corpos d'água da Sede apresentam sinais de assoreamento e de elevado grau de proliferação de vegetação invasora. Uma das causas desse assoreamento são os sedimentos provenientes da limpeza das ruas. A prefeitura informou que está em estado licitatório para contratação de uma empresa para a desobstrução das redes de drenagem.

O sistema de coleta de esgoto é separado da rede de drenagem, porém há várias ligações clandestinas de esgoto no sistema de drenagem.

3.7.2 Avaliação da macrodrenagem

A Sede de São Gabriel da Palha se desenvolveu ao longo do vale do córrego São Gabriel, afluente do rio São José. O relevo da região é suavemente ondulado. O caminhamento do córrego São Gabriel atravessa a Sede em altitudes em torno de 120 a 110 m. As maiores altitudes dos morros ao redor da Sede são de 200 e 250 m (GEOBASES).

As sinuosidades do relevo ao redor a área urbana da Sede criam sub-bacias de contribuição ao córrego São Gabriel, sendo a principal do ponto de vista da macrodrenagem a do córrego Boa Vista que desagua na área urbana consolidada.

Durante os trabalhos de campo, foi realizado um levantamento preliminar, junto à equipe da Prefeitura, das redes de drenagem existentes nesta região, e suas dimensões visando caracterizar qualitativamente o sistema de drenagem urbana.

O levantamento preliminar mostrou que rede de macrodrenagem da Sede é composta por galerias circulares, que variam de 600 a 1000 milímetros de diâmetro e por galerias celulares de 1,5 x 1,0m e 2,5 x 3,0m, todas em concreto armado.

Nas visitas a área urbana consolidada, foi observado que o município apresenta alguns problemas de convivência com o sistema de drenagem existente, como: alagamentos, inundações, estrangulamentos e lançamento de esgotos domésticos no sistema de drenagem pluvial.

Todas as coordenadas apresentadas se referem ao Sistema de Coordenadas Universal Transversa de Mercator (UTM), DATUM SIRGAS 2000, Zona 24S.

3.7.2.1 Locais de alagamento

As áreas sensíveis a alagamento estão resumidas no Quadro 3-14. No relatório de diagnóstico estas áreas estão demarcadas em figuras.

Quadro 3-14 - Ocorrência de alagamentos em São Gabriel da Palha.

Área sensível à alagamento	Descrição
1ª área: Sede, bairro Centro, rua Padre Simão Sivaleiro (Coordenadas 338329.08 m E / 7896454.44 m S)	O alagamento com formação de poça atinge o principal centro comercial do município com uma lâmina de aproximadamente 0,60 metros e demora em média 1 hora para escoar completamente. A rua é próxima a Prefeitura e a Igreja Matriz, está em um trecho em que o córrego são Gabriel é canalizado.
2ª área: Sede, bairro Aparecida, rua Placidino de Souza (Coordenadas 338229 E / 7895534)	Zona com formação de poças de alagamento. A lâmina d'água alcança altura média de 0,75 metros e demora de 2 a 3 horas para escoar completamente. Rua situada em vale contribuinte ao córrego São Gabriel.
3ª área: Sede, bairro Santa Terezinha (Coordenadas 338002 E / 7894750 S)	A área de alagamento com formação de poça de várias ruas no bairro Santa Terezinha. A lâmina d'água alcança altura média de 0,90 metros e demora de 5 a 6 dias para escoar completamente afetando de maneira acentuada o encontro das Ruas Santa Eduarda e São Braz. Área baixa em vale do córrego Santa Terezinha, afluente do rio São José

Fonte: LAGESA/UFES (2016).

3.7.2.2 Áreas sensíveis à inundação

Atualmente o município de São Gabriel da Palha tem sofrido com problemas de inundação nos meses de elevada precipitação pluviométrica. As áreas sensíveis a inundações estão resumidas no Quadro 3-15. No relatório de diagnóstico estas áreas estão demarcadas em Figuras.

Quadro 3-15 - Ocorrência de inundações em São Gabriel da Palha.

Área sensível à inundação	Descrição
1ª Área: Sede, bairro Cachoeira da Onça, e do Córrego Santa Terezinha	Nas cheias do rio São José boa parte do Bairro Cachoeira da Onça, e do Córrego Santa Terezinha são atingidos. O exutório do córrego Santa Terezinha se dá logo a montante da captação de água para abastecimento público da Sede, principalmente no período seco, este lançamento no rio São José pode prejudicar a qualidade da água bruta captada.
2ª Área Sede, várias ruas do bairro Santa Helena (Coordenadas 338178 E 7898253 S)	Área de inundação pelo extravasamento do Córrego São Gabriel no bairro Santa Helena. A lâmina d'água que alcança altura média de 0,25 metros e demora de 3 a 4 horas para escoar completamente, são atingidas as ruas Rotary Club, Futura e José Piumbine.
3ª área Sede, várias ruas no bairro Jardim de Infância (Coordenadas 337940 E 7897356 S)	Área de inundação afluente do Córrego São Gabriel com galeria construída a partir de iniciativa privada nas dimensões de 1,5 x 1,0 metros de diâmetro. Na inundação, a água alcança altura média de 0,45 metros e demora de 3 a 4 horas para escoar completamente atingindo as ruas Sete de Setembro, Dom Pedro II, José Canal e Senador Atilho Vivaqua. No

Área sensível à inundação	Descrição
	local encontra-se a Escola Municipal de Ensino Fundamental II da Ferreira da Fonseca Martins que fica parcialmente inacessível.
4ª área Sede, várias ruas no bairro Cachoeira da Onça (Coordenadas 337850 E / 7893821 S)	Área frequentemente inundada pelo Rio São José no Bairro Cachoeira da Onça. Segundo os moradores estes locais são o pior problema no que diz respeito a inundações na Sede Municipal de São Gabriel da Palha. A lâmina d'água alcança altura média de 1,00 metro e demora de 3 a 4 dias para escoar completamente, atingindo as ruas Adilton Fontes, Belmiro Bocati, Amâncio Pereira, Evaldo Bohry, Jorge Martins, Wilson Techio, Luiz Wespal e Salvador O. Nunes. Localizam-se na área a Escola Municipal de Ensino Fundamental Bertolo Malacarne e a Creche Pequeno Príncipe que permanecem interditadas nos períodos de inundação.

Fonte: LAGESA/UFES (2016).

3.7.2.3 Pontos de estrangulamento

Quadro 3-16 - Ocorrência de inundações em São Gabriel da Palha.

Pontos de estrangulamento	Descrição
1ª Ponto: Sede, bairro Centro, rua Antônio Borgo (Coordenadas 338220 E 7896670 S)	Ponto de estrangulamento na junção do córrego São Gabriel no trecho canalizado e outra galeria urbana. Ocorre inundação com formação de poça nos meses com alta pluviosidade. A lâmina d'água alcança altura meda de 0,25 metros e demora de 2 a 3 horas para escoar completamente
2ª Ponto: Sede, bairro Cachoeira da Onça, Barragem Santa Maria (Coordenadas 337916 E / 7893567 S)	O estrangulamento do rio São José pela barragem da hidrelétrica de Santa Maria. Os moradores locais relataram que tal barramento é um dos principais responsáveis no que diz respeito à inundação do corpo hídrico no bairro Cachoeira da Onça
3ª Ponto: Sede, bairro Cachoeira da Onça (Coordenadas 337844 E / 7893653 S)	O Córrego Santa Terezinha é estrangulado em tubulação de esgoto de 200 milímetros em sua foz, em uma tentativa de diminuir o impacto negativo das águas contaminadas do Córrego, que desagua no rio São José logo a montante, na captação de água bruta para abastecimento da Sede. Esta situação, ocasiona o transbordamento do Córrego no bairro Cachoeira da Onça

Fonte: LAGESA/UFES (2016).

3.7.3 Mapeamento e estudo do sistema hidrográfico

As duas principais bacias hidrográficas no qual o município de São Gabriel da Palha encontra-se inserido são a do Rio São José e do Rio Barra Seca.

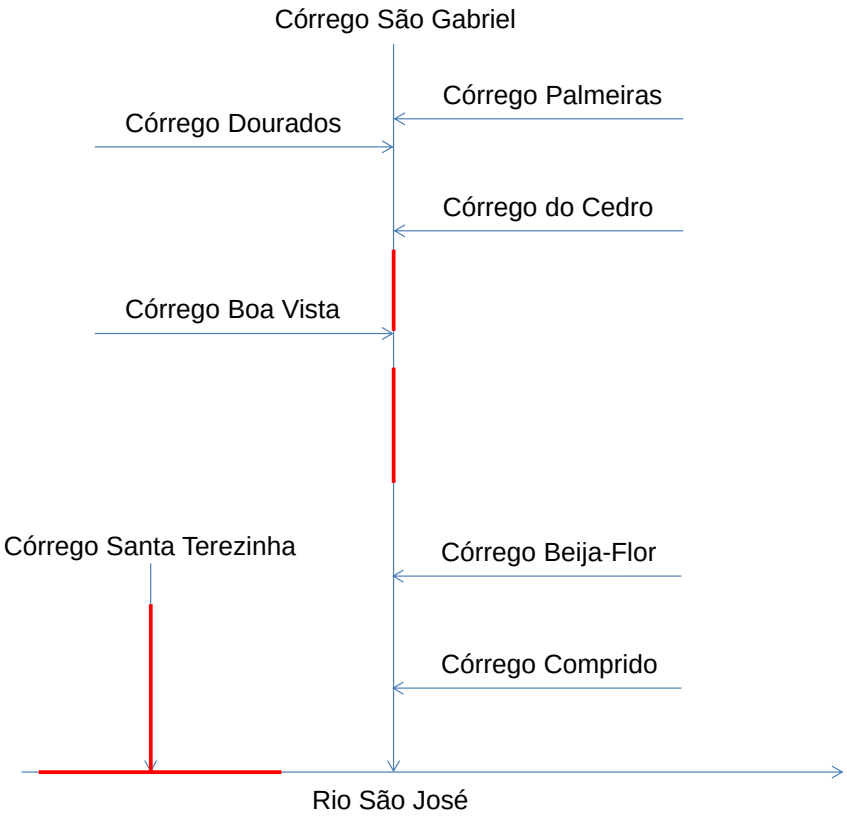
O rio São José tem suas nascentes no município de Mantenópolis, percorre cerca de 154 km até desaguar na maior lagoa natural em volume de água doce do Brasil, a Juparanã, localizada no município de Linhares. Esta lagoa deságua no rio Pequeno que, por sua vez, deságua no rio Doce.

O rio Barra Seca nasce no município de São Gabriel da Palha. Em seu percurso de cerca de 150 km, corre na divisa municipal entre Vila Valério/São Mateus e posteriormente, segue entre as divisas dos municípios de Jaguaré e Linhares. Junta-se com os rios Pau Atravessado e Ibiriba e outros córregos menores e forma a Lagoa Suruaca, desaguando no oceano Atlântico, no município de São Mateus.

A área urbana do distrito de Fartura é drenada pelo córrego Fartura, inserido na sub-bacia do Córrego Alegre.

A Sede de São Gabriel encontra-se na sub-bacia do córrego São Gabriel afluente do rio São José, que atravessa a área urbana com vários trechos, em que as construções em suas margens invadiram sua calha principal. Da sua nascente na comunidade Córrego Dourados, até sua foz recebe os córregos Palmeiras, Dourados, Boa Vista, Beija-Flor e Comprido. A Figura 3-23 apresenta os afluentes do córrego São Gabriel, e o córrego Santa Terezinha afluente direto ao Rio São José. As indicações em vermelho são trechos dos cursos d’água na Sede que apresentam problemas de inundação.

Figura 3-23 - Afluentes do Córrego São Gabriel e Córrego Santa Terezinha.



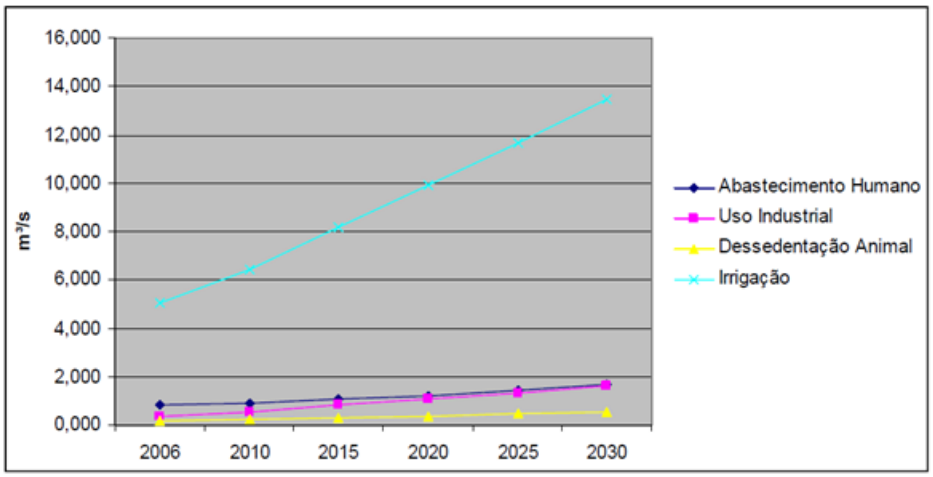
Fonte: LAGESA/UFES (2016).

3.7.4 Estudo hidrológico com identificação das deficiências no sistema natural de drenagem

No que diz respeito ao balanço hídrico, a situação na UA São José foi considerada, pelos parâmetros da ONU em 2010, como confortável para os Rios (ou sub-bacias) Pancas e São José, e excelente para o rio (sub-bacia) Barra Seca, em razão de que as vazões de retirada estimadas (Q_{ret}) são praticamente 50% menores do que as vazões $Q_{7/10}$ estabelecidas para os três rios (sub-bacias) considerados, permitindo o atendimento dos usos consuntivos.

Entretanto o prognóstico realizado em relação à disponibilidade hídrica no cenário inercial mostra uma situação crítica em grande parte da UA São José, (PARH SÃO JOSÉ). A Figura 3-24 apresenta as projeções de demanda (Q_{ret}) no cenário tendencial para cada uso da UA São José até o ano de 2030.

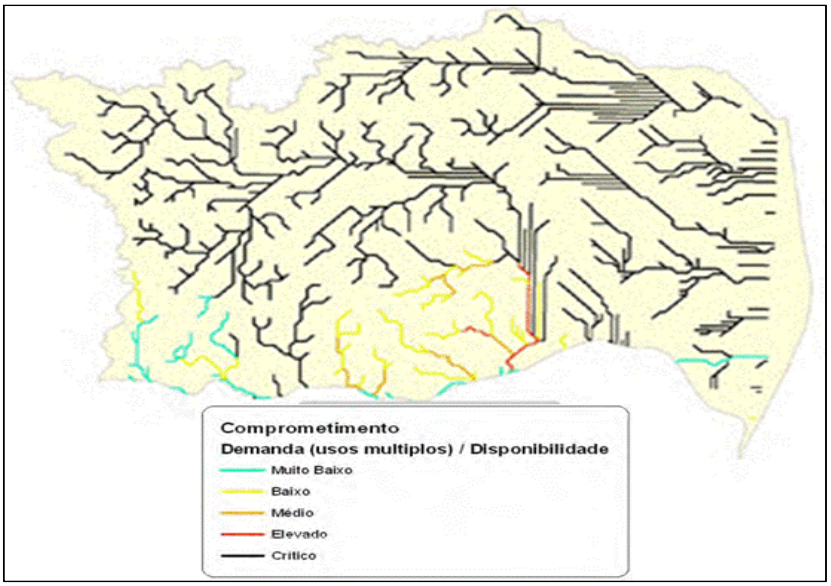
Figura 3-24 - Projeções de demanda (Q ret) no cenário tendencial para cada uso da UA São José.



Fonte: PARH SÃO JOSÉ (2010).

Caso se confirme a elevação das demandas de irrigação nas três sub-bacias, a situação poderá tornar-se ainda mais crítica, visto que todas estas apresentarão saldos hídricos negativos em 2030. Esta situação é bem ilustrada na Figura 3-25, a qual apresenta o resultado da modelagem para o cenário tendencial 2030, (PARH SÃO JOSÉ).

Figura 3-25 - Saldos hídricos para o cenário tendencial 2030 na UA São José segundo a modelagem.

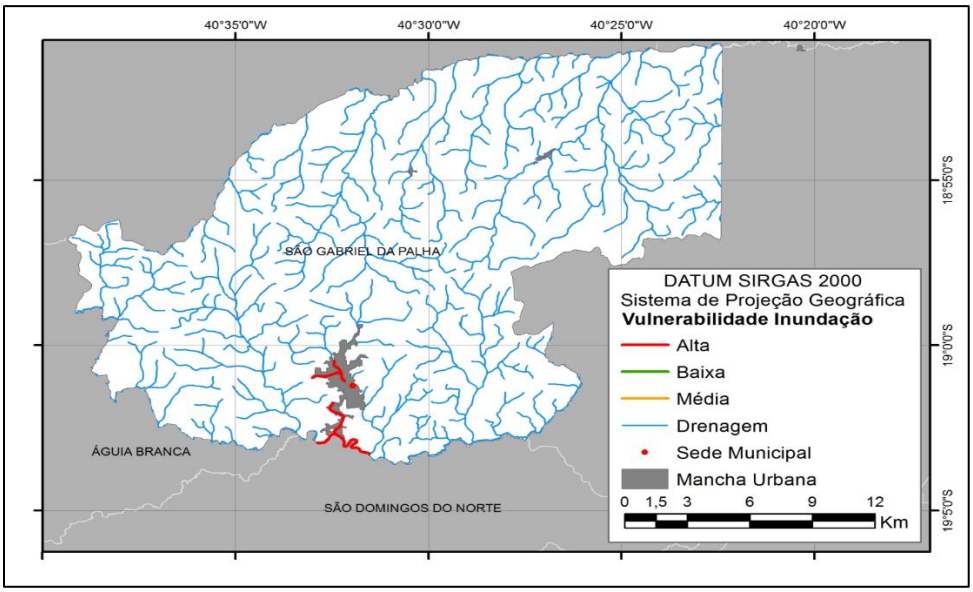


Fonte: PARH SÃO JOSÉ (2010).

3.7.5 Caracterização e indicação cartográfica das áreas de risco de enchentes, inundações, escorregamentos, em especial para as áreas urbanas

Durante a elaboração do Atlas de Vulnerabilidade à Inundação do ES em 2013, toda a calha do córrego São Gabriel na área urbana da Sede foi classificada, como trecho de alta vulnerabilidade a inundações, conforme Figura 3-26.

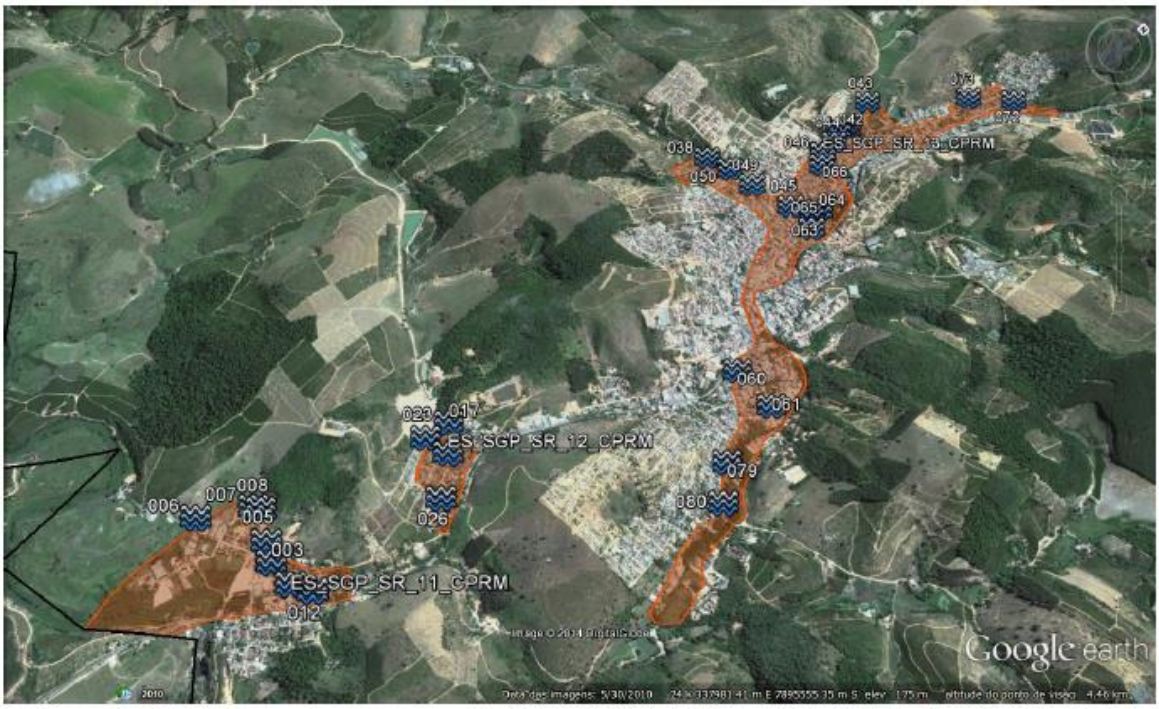
Figura 3-26 - Classificação do córrego São Gabriel, no município de São Gabriel da Palha, quanto à vulnerabilidade a inundações.



Fonte: IEMA (2013).

O trabalho realizado pelo CPRM, de fevereiro de 2014, delimitou as áreas em alto e muito alto risco a enchentes e inundações. Este trabalho foi desenvolvido com visita de campo nas áreas com histórico de desastres naturais ou naqueles locais onde já foram identificadas situações de risco, ainda que sem registro de acidentes. No local foram observadas as condições das construções e seu entorno, situação topográfica, declividade do terreno, escoamento de águas pluviais e de águas servidas, além de indícios de processos desestabilizadores dos terrenos ou possibilidades de inundação. A Figura 3-27 apresenta a localização destas áreas na Sede.

Figura 3-27 - Setores de risco alto na Sede de São Gabriel da Palha. Em laranja os setores de risco de inundação.



Fonte: CPRM (2014).

3.7.6 Análise dos processos erosivos e sedimentológicos e sua influência na degradação das bacias e riscos de enchentes, inundações e escorregamentos de terra

Com relação à suscetibilidade à erosão, na UA São José predomina a classe Forte, ocupando 56,5% da área. A classe muito forte, que ocupa 2% da área ocorre nas partes altas da UA, onde os processos erosivos estão associados à declividade do terreno. A classe baixa está distribuída na porção próxima ao litoral e à calha do rio Doce. Os eventos predominantes nessa área estão relacionados à inundação e sedimentação. Eventualmente, podem ocorrer desbarrancamentos localizados nas margens dos cursos de água.

A área municipal de São Gabriel da Palha pertencente à bacia do rio São José está classificada como forte suscetibilidade a erosão.

3.7.7 Consolidar a legislação municipal e resoluções de comitês de bacias relativas ao parcelamento do solo e uso dos recursos hídricos dentro das unidades de planejamento

No Município, os serviços de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais estão regulamentados pelos seguintes dispositivos legais:

- Lei Federal N° 6.766, de 19 de dezembro de 1979: Dispõe sobre o Parcelamento do Solo Urbano e dá outras providências.
- Lei Federal N° 11.445, de 05 de janeiro de 2007: Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis N° 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei N° 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências.
- Lei Estadual N° 7943, de 16 de dezembro de 2004: Dispõe sobre o parcelamento do solo para fins urbanos e dá outras providências.
- Lei Municipal N° 1521, de 11 de julho de 2005: Institui o Código de Obras. Alterada pela Lei Municipal N° 2002, de 22 de dezembro de 2009.
- Lei Municipal N° 7, de 7 de novembro de 2006: Institui a lei Orgânica no município de São Gabriel da Palha.
- Lei Municipal N° 2456, de 24 de junho de 2014: Institui o Código de Posturas do município de São Gabriel da Palha e dá outras providências.
- Lei Municipal N° 2243, de 18 de setembro de 2012: Dispõe sobre o parcelamento do solo urbano do município de São Gabriel da Palha e dá outras providências.
- Lei Municipal N° 1.850, de 28 de maio de 2008: Dispõe sobre o ordenamento territorial no município de São Gabriel da Palha e dá outras providências.

3.7.8 Áreas identificadas na reunião de mobilização

Durante a reunião de mobilização social em São Gabriel da Palha foram relatadas pela população são-gabrielense as áreas do município que apresentam

adversidades relacionadas ao eixo de drenagem de águas pluviais, as quais são apontadas pelo Quadro 3-17.

Quadro 3-17 - Problemas de drenagem identificados pela equipe de mobilização.

Problema	Localização
Inundação	Rua Amâncio Pereira (Cachoeira da Onça – Sede)
	Rua Salvador Homero Nunes (Cachoeira da Onça – Sede)
	Rua Sete de Setembro – Próximo à padaria Benicá (Jardim de Infância – Sede)
	Rua Luiz Vespal (Cachoeira da Onça – Sede)
	Rua Wilson Tech (Cachoeira da Onça – Sede)
	Rua Senador Atílio Vivácqua (Jardim de Infância – Sede)
	Rua José Piúmbini (Santa Helena – Sede)
Alagamento	Rua Placentino Ângelo Freitas (Aparecida – Sede)
	Rua São Braz (Santa Terezinha – Sede)
	Padre Simão Sivalério (Centro – Sede)
	Av. Presidente Castelo Branco (Centro – Sede)
	Estrada Maruí (Assentamento Adão Preto)
	Rua Adolfo Bozeti (Santa Helena – Sede)
	Rua Independência (Boa Vista – Sede)
	Cruzamento da Rua VirginioCassani com a Rua Nossa Senhora da Penha (Jardim de Infância – Sede)
	Rua Henrique Pagun (Jardim de Infância – Sede)
	Rua Francisco Neves (Boa Vista – Sede)
	Rua Ângelo Pacheco Rolim (Glória – Sede)
	Av. Graciano Neves (Centro – Sede)
	Rua Horácio Coutinho (Jardim de Infância – Sede)
	Rua Elpídio Fernandes de Souza (Santa Cecilia – Sede)
	Rua Alberto Luiz (Boa Vista – Sede)
	Rua Fernando Serra (Jardim de Infância – Sede)
	Rua FidelinoMarquesi (Mirante – Sede)
	Rua João Dias (São Vicente – Sede)
Obstrução da rede de drenagem	Rua PlacentinoAngelo de Freitas (Aparecida – Sede)
	Rua Senador Atílio Vivácqua (Jardim de Infância – Sede)
	Cruzamento das Ruas Anisio Matias com a PlacentinoAngelo de Freitas(Aparecida – Sede)
	Entre a Rua Horácio Coutinho e Nossa Senhora Aparecida (Jardim de Infância)
	Av. Adalton Fontes (Cachoeira da Onça – Sede)
	Rua João XXIII (Jardim de Infância – Sede)
Galeria assoreada	Rua Castelo Branco (Jardim de Infância – Sede)

Fonte: LAGESA/UFES (2016).

Observa-se que todos os locais com problemas de inundação e os três primeiros pontos com problemas de alagamento coincidem com os identificados durante o trabalho de campo descritos no item “Avaliação de Macrodrenagem” deste relatório. Alguns outros locais estão nas proximidades das áreas também identificadas em campo.

3.8 DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS (SLUMRS)

3.8.1 Caracterização dos resíduos sólidos no município de São Gabriel da Palha

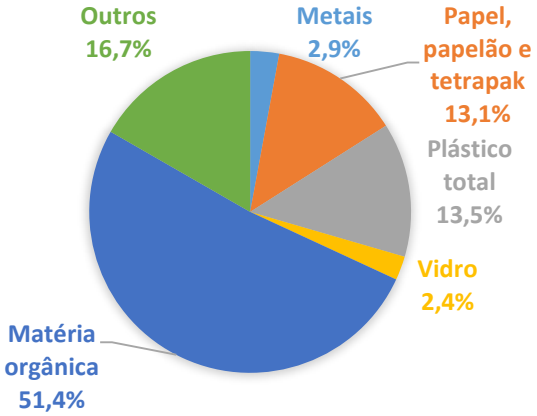
A Caracterização dos resíduos é uma importante etapa do diagnóstico, pois irá permitir o conhecimento dos diversos tipos de resíduos gerados em um determinado espaço. A caracterização deve ser realizada de acordo com o objetivo do estudo, o detalhamento das informações deve ser coerente com a necessidade do estudo, ou seja, planos de gestão, projetos básicos ou projetos executivos.

3.8.1.1 Resíduos sólidos urbanos (RSU)

A composição gravimétrica dos resíduos sólidos apresenta as porcentagens (geralmente em peso) das várias frações dos materiais constituintes dos RSU.

A Figura 3-28 apresentam a partir da média simples a composição gravimétrica dos resíduos coletados em 93 municípios brasileiros.

Figura 3-28 - Composição gravimétrica dos RSU no Brasil.



Fonte: BRASIL (2012).

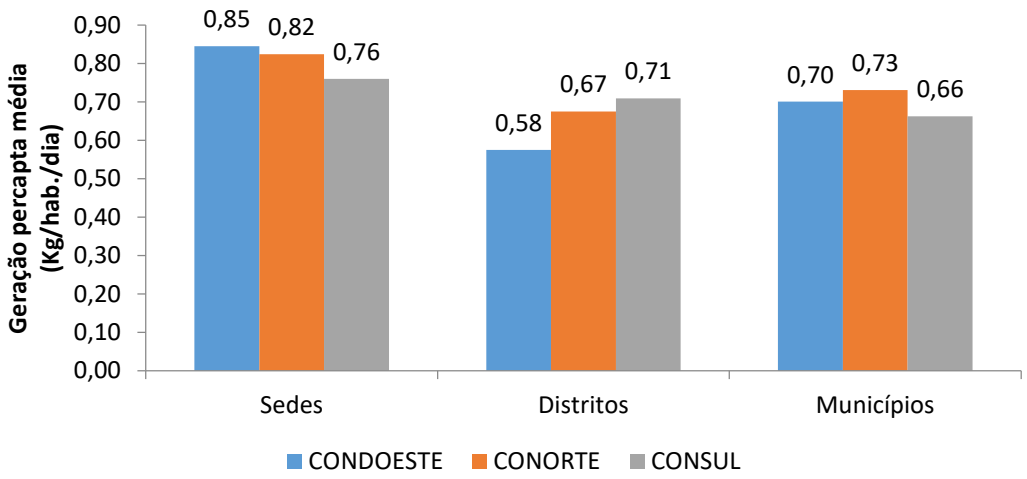
O município de São Gabriel da Palha não realizou nenhum tipo de caracterização gravimétrica. No entanto, como se trata de um instrumento de planejamento macro, serão utilizados os dados do PNRS.

A geração *per capita* determina a quantidade de resíduos urbanos gerada diariamente e o número de habitantes de determinada região.

A SEDURB realizou por meio de um questionário uma pesquisa em 42 municípios capixabas, participantes do Programa “Espírito Santo sem Lixão”, a fim de obter o panorama da gestão de resíduos sólidos no Estado do Espírito Santo.

A Figura 3-29 apresenta uma comparação de geração *per capta* entre as regiões do Projeto ES Sem Lixão. O Condoeste, do qual São Gabriel da Palha faz parte, apresenta números um pouco superiores as demais regiões.

Figura 3-29 - Comparação da geração *per capta* média entre os Consórcios do Projeto “ES Sem Lixão”.



Fonte: SEDURB (2014).

No Quadro 3-18 é apresentado um resumo sobre o gerenciamento dos principais resíduos gerados no município de São Gabriel da Palha.

Quadro 3-18 - Gerenciamento dos Resíduos sólidos gerado no Município de São Gabriel da Palha.

Resíduos da construção civil (RCC)	A gestão do RCC no município de São Gabriel da Palha é realizada pelos próprios geradores que contratam 02 empresas de fora do município para coletarem e darem a destinação de seus RCC. A PMSGP faz a coleta dos pequenos volumes que, por ventura, ficam espalhados pela cidade e também de RCC de obras públicas. Os RCC coletados pela prefeitura são destinados em um bota fora que está sendo regularizado para receber apenas os RCC. As podas são destinadas para outro local. O município não possui legislação que trate sobre pequeno e grande gerador.
Resíduos de serviços de saúde (RSS)	A gestão dos RSS no município de São Gabriel da Palha é realizada pela prefeitura que tem um contrato firmado com o Consórcio Intermunicipal de Resíduos Sólidos do Norte do Estado do Espírito Santo – CIRSNEES, que faz a coleta, transporte, tratamento e destinação final desse resíduo. O recolhimento interno dos RSS ocorre, semanalmente, toda terça-feira, no período vespertino, em um carro especializado da secretaria de saúde, que passa ponto a ponto nos estabelecimentos de saúde de São Gabriel da Palha.
Resíduos volumosos (RV)	A gestão dos RV no município de São Gabriel da Palha é realizada pela prefeitura que realiza a coleta, transporte e destinação final, por meio da Secretaria de Serviços Urbanos e Transportes ou por particulares que reaproveitem esses resíduos. Quando os RV são coletados pela PMSGP, eles podem ir tanto para a unidade de triagem quanto para o bota fora que está sendo regularizado, porém é uma prática pouco comum no município. O que geralmente acontece é o recolhimento, por parte de particulares, que reaproveitam os resíduos que possam ser queimados como forma de lenha nas empresas ou secadores de café do município. Os resíduos metálicos geralmente ficam com a PMSGP devido a seu valor comercial.
Resíduos verdes	Os resíduos verdes são coletados pela PMSGP. Os resíduos são levados, provisoriamente, até o bota fora que está sendo regularizado. Nesse mesmo local, está sendo planejada uma área para o manejo das podas.
Resíduos industriais (RI)	A gestão dos resíduos industriais é de responsabilidade do gerador, os quais devem apresentar seus planos de gerenciamento de resíduos como parte do processo de licenciamento ambiental. Entretanto, parte dos resíduos gerados nas indústrias que possuem as mesmas características dos resíduos domiciliares também é coletada pelo município.
Resíduos dos serviços de transporte (RST)	No município, só existe uma rodoviária, e os resíduos gerados são destinados para a coleta pública convencional. Não há, por parte do município, a exigência quanto a gestão diferenciada deste tipo de resíduo por parte do gerador.
Resíduos de mineração (RM)	Da mesma forma como ocorre com os demais resíduos industriais, a gestão dos resíduos de mineração é de responsabilidade do gerador, o qual deve apresentar seus planos de gerenciamento de resíduos como parte do processo de licenciamento ambiental. Entretanto, parte dos resíduos gerados nas indústrias que possuem as mesmas características dos resíduos domiciliares também é coletada pelo município.
Resíduos agrossilvopastoris (RASP)	O município não realiza gestão sobre esta tipologia de resíduo, excetos os gerados pelas agroindústrias que são licenciadas e são tratadas pelo município como geradoras de resíduos industriais. Como o município não forneceu informações das indústrias por tipologia, não foi possível fazer esta diferenciação. De qualquer forma as ações necessárias são as mesmas já relatadas no item relativo a Resíduos industriais.

Resíduos de óleos de cozinha (ROC)	Os ROC são gerados de forma difusa, pela população em geral e de forma pontual de em maior quantidade por bares, restaurantes e padarias e afins. No município não foi identificada nenhuma ação que vise o aproveitamento de ROC.

Fonte: LAGESA/UFES (2016).

3.8.2 Caracterização dos resíduos sólidos com logística reversa obrigatória

A logística reversa é definida na PNRS como um instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado pelo conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada (BRASIL, 2010).

No Quadro 3-19 é apresentado um resumo sobre a gestão dos Resíduos sólidos com Logística Reversa obrigatória.

Quadro 3-19 - Gestão dos Resíduos sólidos com Logística Reversa obrigatória.

Resíduos de embalagens de agrotóxicos (RAGRO)	Não foi identificado, no município, nenhum ponto de coleta de embalagens de agrotóxicos e o município não possui nenhum instrumento de fiscalização quanto ao cumprimento da logística reversa de embalagens de agrotóxicos.
Resíduos de pilhas e baterias (RPB)	O município não possui nenhum instrumento de fiscalização quanto ao cumprimento da logística reversa de pilhas e baterias por parte dos geradores.
Resíduos pneumáticos (RPNEU)	No município de São Gabriel da Palha não existe nenhum ponto de coleta de pneus implantado pela gestora do programa de logística reversa de pneus no Brasil e o município não possui nenhum instrumento de fiscalização quanto ao cumprimento da logística reversa de pneus por parte dos geradores.
Resíduos de embalagens em geral (REMB)	Os REMB têm fontes diversas de geração e são comumente misturados aos demais resíduos domiciliares.
Resíduos de óleos lubrificantes e suas embalagens (ROLEO)	O município não possui nenhum instrumento de fiscalização quanto ao cumprimento da logística reversa de ROLEO por parte dos geradores.
Resíduos de lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio ou vapor de mercúrio (RLAMP)	Foi identificada a inexistência de coleta diferenciada de lâmpadas pela administração municipal de São Gabriel da Palha. Durante o período de coleta de informações constatou-se que sua coleta e disposição final são realizadas junto aos resíduos sólidos domésticos.
Resíduos eletroeletrônicos (REE)	No município de São Gabriel da Palha não foi identificada nenhuma ação de recolhimento desses equipamentos por parte dos fabricantes.
Resíduos de medicamentos (RMED)	De acordo com informações colhidas em campo, não foram encontrados no município postos de coleta para recebimento de RMED.

Fonte: LAGESA/UFES (2016).

3.8.3 Caracterização institucional do SLUMRS

O município possui empresa tercerizada delegada para a prestação de serviços de limpeza urbana. A Prefeitura cobra, via taxa específica no mesmo boleto de IPTU, a prestação de serviço de coleta e destinação dos resíduos sólidos urbanos. A partir de dezembro de 2014, os resíduos sólidos são triados pela Associação de Catadores de Materiais recicláveis do município.

3.8.4 Caracterização operacional do SLUMRS

O Serviço de Limpeza Pública de São Gabriel da Palha é de responsabilidade da Secretaria Municipal de Serviços Urbanos e Transportes e contempla os serviços de coleta de RSU, responsabilidade consorciada com uma empresa particular para os serviços de varrição de sarjetas e serviços especiais como capina, roçada, pintura do meio-fio, dentre outros. Para o transporte e destinação final de RSU existe um contrato com empresa para destinação em aterro devidamente licenciado pelo órgão ambiental.

3.8.4.1 Limpeza pública

O serviço de limpeza pública engloba os serviços de varrição de vias e logradouros públicos e serviços especiais como, capina, poda, limpeza de cemitérios, dentre outros.

3.8.4.2 Varrição de vias e logradouros públicos

No município de São Gabriel da Palha o serviço de varrição de logradouros públicos é consorciado entre à Secretaria de Serviços Urbanos e Transportes e a empresa contratada, em todos os bairros e distritos do município. Estimativas feitas pela empresa apontam que a área de atuação de seus funcionários é de 66 km de sarjeta por dia, ou seja, cerca de 1.716 km/mês. Esse trabalho conta com 59 varredores dos agentes públicos e 55 varredores de agentes privados.

O município não informou quanto ao horário de serviço de varrição.

A Tabela 3-7 apresenta o resumo das informações relacionadas ao serviço de varrição realizado no município de São Gabriel da Palha.

Tabela 3-7 - Resumo das informações do serviço de varrição.

Número de varredores	Extensão	Frequência semanal	Horário	Secretaria Responsável
55	66 km/ dia			Elite Administradora de Serviços LTDA-ME
59	N/A			Serviços Urbanos e Transportes

Fonte: Secretaria de Serviços Urbanos e Transportes (2014).

3.8.4.3 Serviços especiais

No município de São Gabriel da Palha, o serviço de Limpeza de praças e feiras consiste na varrição manual, coleta e transporte dos resíduos gerados nas praças e logradouros públicos, numa frequência semanal. O serviço de limpeza das praças é executado, tanto pelos servidores municipais quanto pelos servidores da empresa contratada, em suas rotinas de varrição dos logradouros públicos e aos domingos e feriados de forma especial. Já a limpeza das feiras é feita pelos próprios feirantes e ocasionalmente o serviço também é feito por esses varredores.

Os serviços de capina, roçada, é realizado as terças e quintas feiras de 07:00 ás 17:00 horas pelos servidores privados. O serviço de pintura do meio fio é realizado antes de eventos na cidade e é feito tanto pelos servidores públicos como pelos privados.

Os outros serviços também são realizados pela secretaria de Serviços Urbanos e Transportes e pela empresa contratada, porém, não possuem cronograma e são realizados de acordo com a necessidade.

3.8.4.4 Acondicionamento

A população do centro de São Gabriel da Palha utiliza as papeleiras e sacolas plásticas para disporem resíduos e nos demais bairros e distritos são utilizados caixas estacionárias e sacolas plásticas para acondicionamento de resíduos até a coleta. Ocorre também a disposição de resíduos de maneira incorreta, devido à

inexistência de lixeiras ou simplesmente são jogados fora das lixeiras existentes, atraindo a presença de animais.

Todos os resíduos provenientes da limpeza pública no município, à exceção dos resíduos da construção civil e resíduos verdes, são acondicionados em sacos plásticos e coletados pelos caminhões compactadores junto aos resíduos sólidos domiciliares e comerciais.

Os PEVs serão instalados no município e as papeleiras serão retiradas gradativamente.

3.8.4.5 Coleta, transporte e transbordo

O município de São Gabriel da Palha realiza de forma direta a prestação de serviço de coleta de RSU, o transbordo, transporte e destinação final dos RSU é de responsabilidade da empresa RT Empreendimentos e Serviços LTDA. A coleta é feita de forma convencional em todos os bairros e distritos do município.

Estimativas da prefeitura apontam que praticamente todas as pessoas do município contam com esse serviço. O resíduo coletado vai para a estação provisória de transbordo, de onde passa por uma triagem e depois é acondicionado em caixas estacionárias, quando elas atingem sua capacidade máxima, é feito o transporte das mesmas até um aterro sanitário.

A Secretaria Municipal de Serviços Urbanos e Transportes não possui nenhum sistema de controle de quilometragem e velocidade percorrida pelos veículos coletores, sendo este controle realizado pela própria empresa.

Quadro 3-20 - Sistema de coleta, transporte e transbordo de resíduos sólidos.

Coleta	No município de São Gabriel da Palha a coleta é feita de forma convencional em pontos já conhecidos pela população dos bairros e distritos e tem periodicidades diferentes, de forma que os bairros da sede tem coleta feita em mais dias da semana e os distritos mais longes da sede tem uma menor frequência de coleta. A forma de disposição dos resíduos pela população é em sacos plásticos que ficam dispostos no chão, caixas estacionárias e, no centro da cidade, papeleiras. A coleta é feita em 03 caminhões compactadores e as equipes são compostas por 01 motorista e 02 coletadores, totalizando 09 pessoas envolvidas nesse trabalho.
Transbordo	No município de São Gabriel da Palha os resíduos coletados são transportados para a Estação de Transbordo. Os caminhões coletores descarregam primeiramente na área de triagem, após a triagem os rejeitos vão para a estação, onde permanecem armazenados temporariamente em 02 caixas estacionárias de 30 m³.

	A área de transbordo do município conta com uma estrutura com piso nivelado onde são sobrepostas as caixas estacionárias, existe uma canalização para a drenagem do lixiviado que venha ser formado. A área possui um desnível para que os resíduos possam ser transferidos com mais facilidade do caminhão compactador para as caixas, além de uma área de manobra para os caminhões e proteção contra as intempéries.
Transporte	Três vezes na semana os resíduos depositados nas caixas estacionárias são transportados por meio de um veículo *rollon-rollof* até um aterro sanitário licenciado, este transporte é realizado pela empresa contratada.
Tratamento dos RSU	O que existe no município sobre tratamento de RSU é a coleta seletiva que, após a coleta do resíduo seco são destinados a triagem e enviados para a reciclagem. A coleta seletiva será tratada em capítulo específico. Também é feita a compostagem dos resíduos orgânicos, porém essa ainda está em fase de aprimoramento e não tem muita abrangência no município. Os demais resíduos coletados na coleta convencional são destinados diretamente ao aterro sanitário sem passar por qualquer tipo de tratamento prévio.
Disposição final dos rejeitos	A forma de disposição final dos RSU do município é em aterro sanitário de propriedade privada. O contrato com a empresa contratada prevê uma quantidade estimada de 750 toneladas de resíduos gerados mensalmente. A estimativa da PMSGP é de que são geradas aproximadamente 30 toneladas de resíduos por dia, mas que após passarem pela triagem, a quantidade de rejeitos gira em torno de 20 toneladas/dia.

Fonte: LAGESA/UFES (2016).

3.8.4.6 Infraestrutura dos SLUMRS

Para uma correta gestão do Sistema de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos (SLUMRS) é necessária uma infraestrutura mínima de equipamentos e recursos humanos que abarquem as atividades de limpeza pública, coleta, transbordo e transporte dos resíduos sólidos.

3.8.4.7 Equipamentos

A Tabela 3-8 apresenta os equipamentos utilizados no SLUMRS de São Gabriel da Palha.

Tabela 3-8 - Equipamentos utilizados no transporte de resíduos sólidos.

Tipo de resíduos	Transporte
Coleta dos Resíduos sólidos domiciliares (RSD) e de Limpeza pública	03 caminhões compactadores: FORD/CARGO 1519, 2014, 15 m³, FORD/CARGO 1519, 2014, 15 m³, IVECO/EUROCARGO 170E22, 2010, 15 m³
Transporte do Transbordo até aterro sanitário	Caixas estacionárias e caminhão rollon-rolloff
Resíduos da Construção civil	02 Caçambas 01 Retro Escavadeira
Resíduos Volumosos	Não Informado

Tipo de resíduos	Transporte
Resíduos Verdes	Não Informado
Resíduos de serviço de saúde	Veículo da empresa terceirizada

Fonte: LAGESA/UFES (2016).

3.8.4.8 Equipe operacional

A equipe operacional do SLUMRS compreende os servidores contratados e treinados para a limpeza urbana, coleta e triagem dos resíduos sólidos.

A quantidade total de pessoas do quadro da PMSGP envolvidas no manejo de RSU é estimada em 78 pessoas, tanto do setor administrativo quanto do setor operacional. Para o serviço de coleta e transporte dos RSU são 06 catadores e 04 motoristas.

Para o serviço de varrição são alocadas 59 pessoas que fazem o serviço na sede e nos distritos. No setor administrativo são 09 pessoas que são envolvidas nas atividades de planejamento, coordenação e fiscalização dos trabalhos, pessoas essas que estão divididas entre a Sec. de Serviços Urbanos e Transportes e Sec. de Meio Ambiente. A Tabela 3-9 apresenta o resumo das informações sobre a equipe operacional do SLUMRS do município de São Gabriel da Palha.

Tabela 3-9 - Dimensionamento equipe operacional do SLUMRS.

Atividades	Número de funcionários
Coleta e Transporte de RSU	04 Motoristas e 06 coletadores
Limpeza Pública (Varrição)	59 Varredores
Setor Administrativo	09 Pessoas

Fonte: LAGESA/UFES (2016).

3.8.5 Indicadores operacionais, econômico-financeiros, administrativos

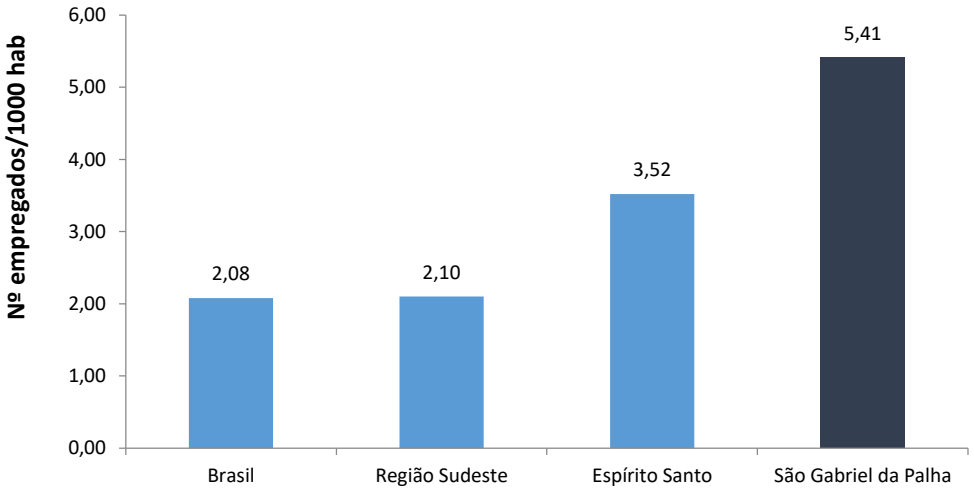
A medição da eficiência dos processos do SLUMRS é fundamental para a avaliação periódica do desempenho dos serviços.

O Governo federal criou e administra o seu Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS, vinculado à Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental (SNSA) do Ministério das Cidades (MCidades).

Portanto, para avaliar a eficiência do SLUMRS de São Gabriel da Palha, iremos utilizar o banco de dados do SNIS – Resíduos Sólidos, e de forma a sistematizar esta avaliação, foram selecionados nove indicadores relacionados a prestação de serviço de coleta de RSU, RSS, RCC e limpeza pública.

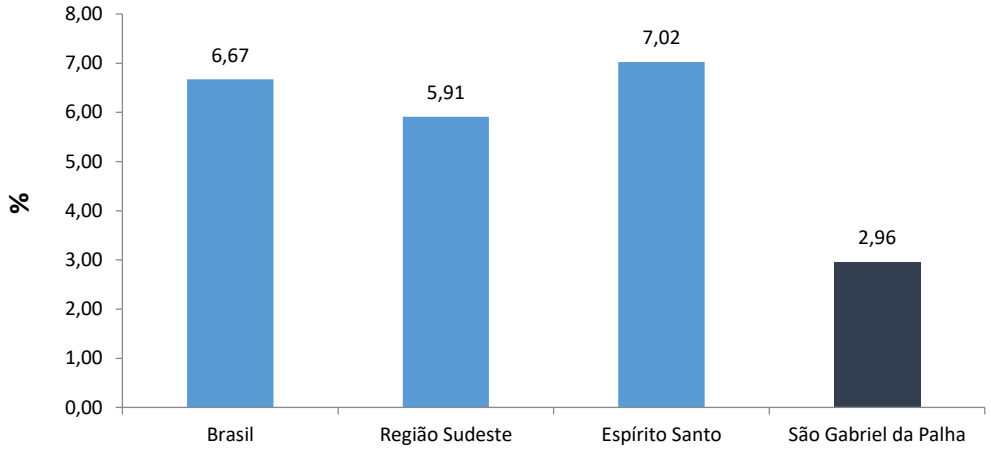
Os dados do município de São Gabriel da Palha foram comparados com os dados gerais do Brasil, Região Sudeste e demais municípios do Espírito Santo, que também responderam aos SNIS no ano de 2012. Os Indicadores selecionados são apresentados individualmente nas Figuras 3-29 a 3-37.

Figura 3-30 - Taxa de empregados no manejo de resíduos em relação à população urbana.



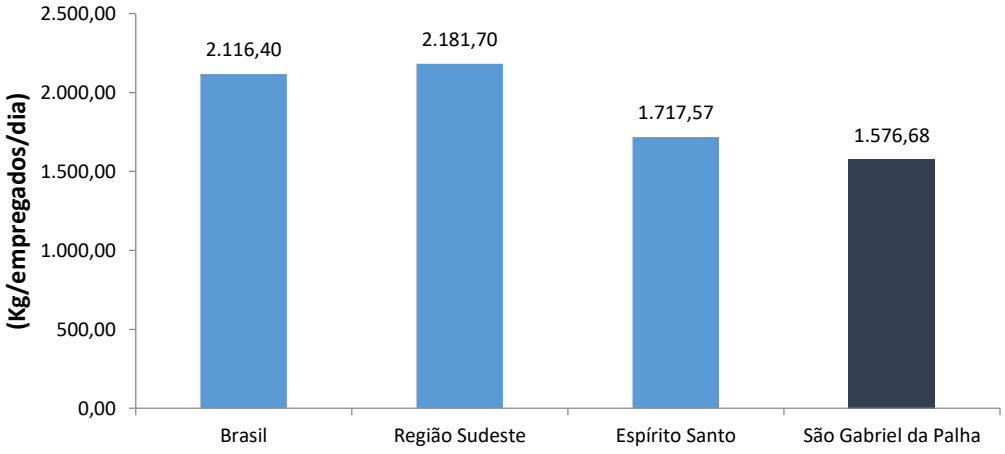
Fonte: LAGESA/UFES (2016).

Figura 3-31 - Incidência de empregados gerenciais e administrativos no total de empregados no manejo de RSU.



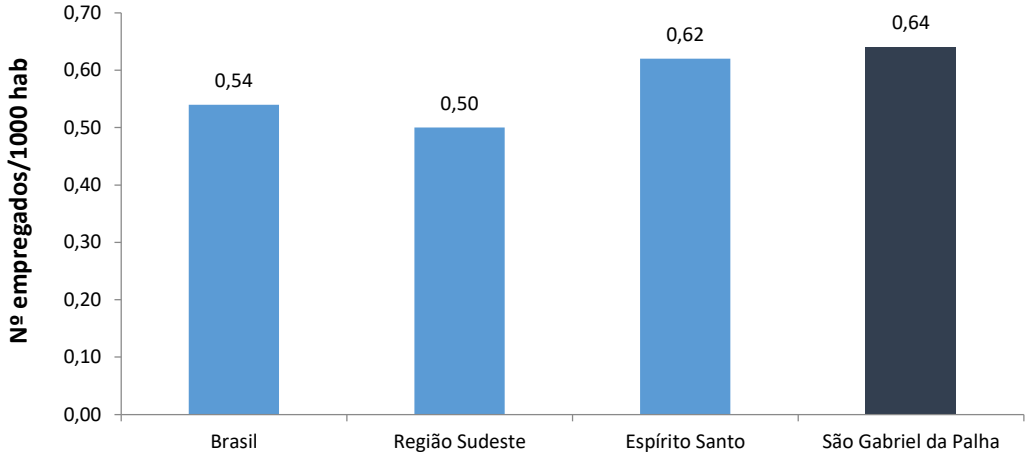
Fonte: LAGESA/UFES (2016).

Figura 3-32 - Produtividade média dos empregados na coleta (coletadores + motoristas) na coleta de RSU em relação à massa coletada.



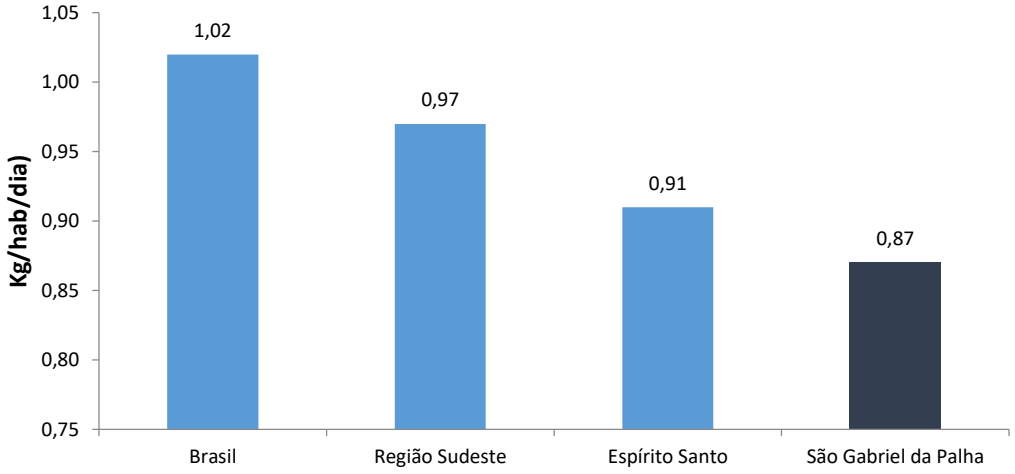
Fonte: LAGESA/UFES (2016).

Figura 3-33 - Taxa de empregados (coletadores + motoristas) na coleta de RSU em relação à população urbana.



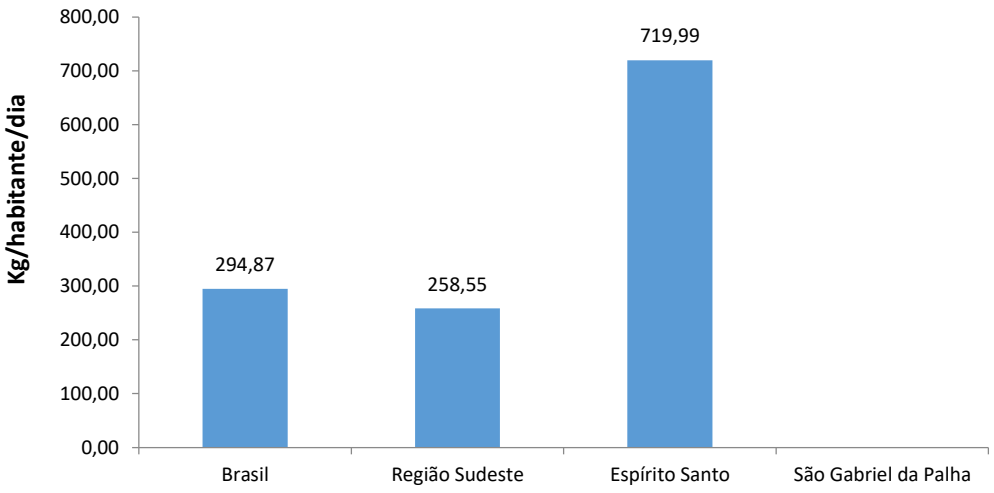
Fonte: LAGESA/UFES (2016).

Figura 3-34 - Massa coletada de RSU *per capita* em relação à população urbana.



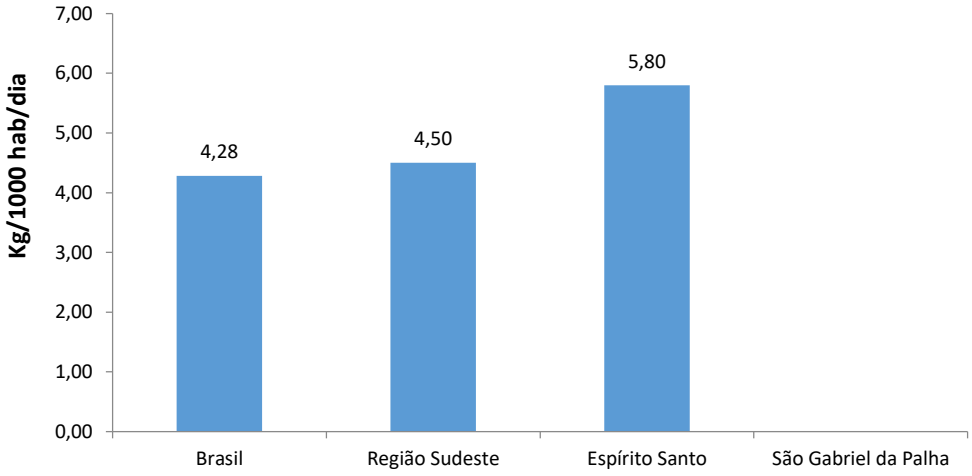
Fonte: LAGESA/UFES (2016).

Figura 3-35 - Massa de RCC per capita em relação à população urbana.



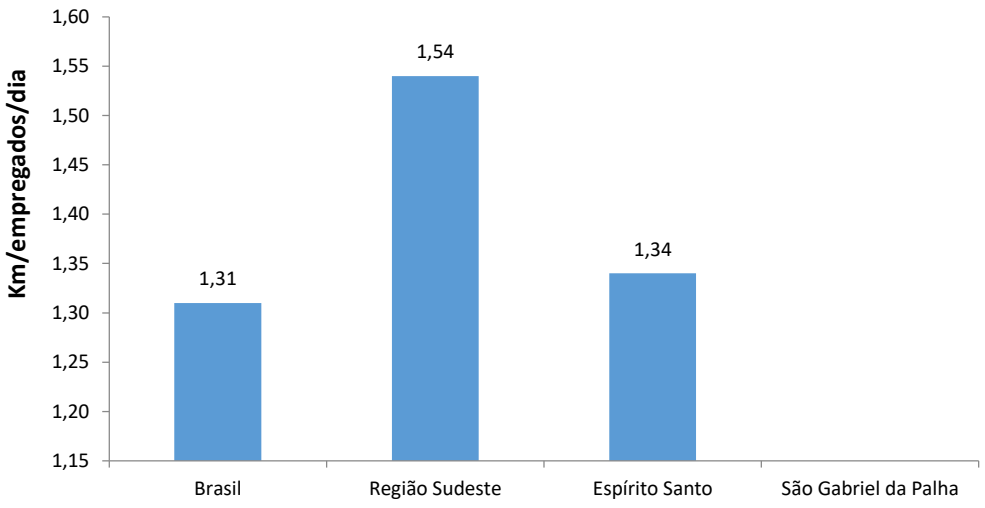
Fonte: LAGESA/UFES (2016).

Figura 3-36 - Massa de RSS coletada per capita em relação à população urbana.



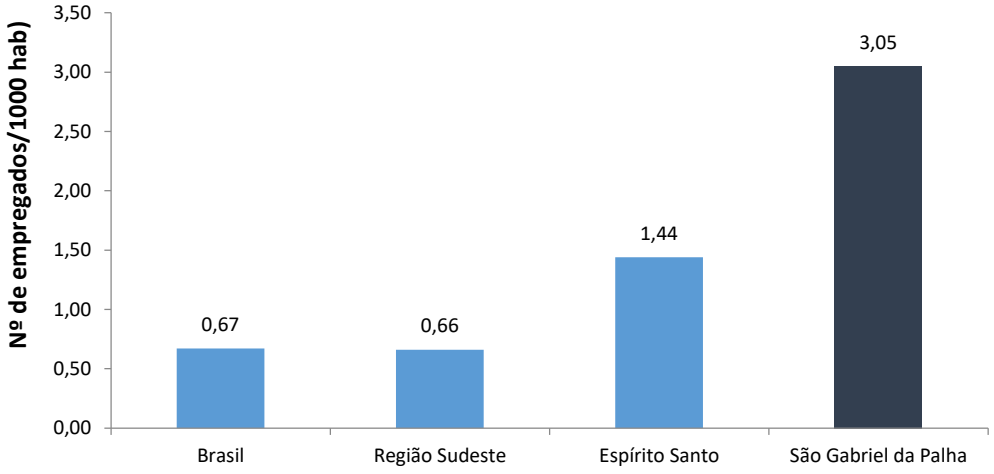
Fonte: LAGESA/UFES (2016).

Figura 3-37 - Produtividade média dos varredores.



Fonte: LAGESA/UFES (2016).

Figura 3-38 - Taxa de varredores em relação à população urbana.



Fonte: LAGESA/UFES (2016).

3.8.6 Identificação de áreas de disposição inadequada de resíduos e áreas contaminadas

3.8.6.1 Lixões

Existem no município uma área que já foi utilizada como lixão, mas que hoje está desativada e está em processo de recuperação. De acordo com os itens 2.1 e 3.4 do TCA 02/13, a área degradada encontra-se referenciada pelas coordenadas geográficas. A estação de transbordo do município fica anexa a essa área do antigo lixão. O Quadro 3-21 apresenta a localização destas áreas em coordenadas UTM, Datum WGS 84.

Quadro 3-21 - Áreas inadequadas de recebimentos de resíduos a serem recuperadas.

Locais	Coordenadas
Área de Transbordo	0340073 E 7901559 N
Lixão Desativado	0340111 E 7901676 N

Fonte: LAGESA/UFES (2016).

3.8.6.2 Pontos viciados

No Quadro 3-22 é apresentada a localização dos pontos viciados constatados em visita em campo.

Quadro 3-22 - Localização de pontos viciados no município de São Gabriel da Palha.

Bairro/Localidade	Endereço	Coordenada UTM	Tipos de resíduos
Bairro Cachoeira da Onça	Próximo a Captação da CESAN	0337841 E 7893690 N	RSU, RCC, VOLUMOSOS, VERDES
Bairro Cachoeira da Onça	Próximo a Associação Banestes	0337626 E 7893748 N	RCC E VERDES
Bairro Cachoeira da Onça	Próximo a Serraria do Erildo Canal	0338159 E 7893776 N	VERDES E RSU
Bairro Cachoeira da Onça	Próximo ao Antigo Posto Policial	0338169 E 7894036 N	VERDES, RSU E RCC
Bairro Santa Terezinha	Margens da Rodovia	0338097 E 7894793 N	RCC, VOLUMOSO E RSU
Bairro Santa Terezinha	Próximo a Escola São Gabriel	0337859 E 7894847 N	VERDES, RSU E RCC
Bairro Santa Terezinha	Próximo a Sub Estação de Energia	0337836 E 7894452 N	MINI LIXÃO (VERDES, VOLUMOSO, RCC e RSU)
Bairro Santa Terezinha	Próximo ao Romário da Peneira	0338014 E 7894613 N	RCC, VOLUMOSOS

Bairro/Localidade	Endereço	Coordenada UTM	Tipos de resíduos
Bairro Glória	Ao Longo da Rua Amênio Sá	0338578 E 7895952 N	RCC, VERDES E VOLUMOSOS
Bairro Glória	Próximo a Entrada de Vila Comboni	0338671 E 7895974 N	RSU E RCC
	Estrada em Direção a Castelan	0339132 E 7894531 N	RSU, RCC E VOLUMOSOS
Bairro João Colombo	Próximo ao Bairro Asa Branca	0338927 E 7895121 N	RSU E RCC
Bairro João Colombo	Próximo ao Bairro Asa Branca	0338768 E 7895082 N	RSU, RCC E VOLUMOSOS
Bairro Gustavo Boni	Próximo a Creche	0338432 E 7895041 N	VOLUMOSOS E RSU
Bairro Nova Comboni		0338531 E 7895634 N	RSU, RCC E VERDES
Bairro Aimorés	Próximo ao Posto Shalon	0338068 E 7897664 N	RSU, RCC, VOLUMOSOS E VERDES
Bairro Santa Helena	Próximo ao Lions Club	0338270 E 7898118 N	RCC, VOLUMOSOS E RSU
Bairro Santa Helena	Próximo ao Piambini	0338228 E 7898234 N	VERDES, RSU
Bairro Boa Vista	Perto da AABB	0337823 E 7897780 N	RSU E RCC
Bairro Jardim Vitória 1		0337102 E 7896944 N	RCC, VOLUMOSOS
Bairro Populares	Próximo a Escola Coopesg	0337598 E 7896619 N	RSU, VOLUMOSOS
Bairro Populares	Próximo a Igreja Católica	0337747 E 7896553 N	RSU, RCC E VERDES
Bairro São Sebastião	Próximo a Quadra De São Sebastião	0337690 E 7896364 N	RSU, RCC
Bairro Centro	Próximo à Praça Aurélio Bastianelo	0338119 E 7896585 N	RSU E RCC
Bairro São Vicente	Av. Maria Storch	0338453 E 7896903 N	RSU, RCC, VERDES E VOLUMOSOS

Fonte: LAGESA/UFES (2016).

3.8.7 Coleta seletiva e reciclagem

Em São Gabriel da Palha a coleta seletiva é realizada no bairro Populares. A coleta é feita de forma binária (Resíduos Seco x Resíduo Úmido), existem no bairro alguns PEVs, porém, mais serão instalados. Existe o projeto de expansão da coleta seletiva para o bairro Centro do município.

A coleta e transporte dos resíduos secos é feita pela PMSGP nas Segundas, Quartas e Sextas entre 08:00 e 09:00 horas da manhã. O município adotou a diferenciação da cor das sacolas para que facilite aos munícipes fazerem a

segregação, o resíduo seco deve ser colocado em sacolas azuis e o resíduo úmido deve ser posto em sacolas de qualquer cor exceto azul.

A Figura 3-39 traz o folder informativo que foi distribuído a população do bairro.

Figura 3-39 - Folder informativo sobre a coleta seletiva.

Fonte: Secretária Municipal de Meio Ambiente (2014).

No município, a associação de catadores ainda está em fase de regularização, porém, há pelo menos 14 anos. Desde que a foi implantada a usina de triagem, é feita a segregação de materiais recicláveis no município. Antes de 2013 essa triagem e comercialização era feita por autônomos e/ou por empresa contratada, a partir de 2013 a PMSGP é que faz a comercialização dos resíduos através de leilão, a triagem ainda é feita por empresa contratada. Assim que a associação for regularizada, ela mesma ficará responsável por todo o processo de manejo de resíduos da coleta seletiva.

Existe no município uma associação de catadores de materiais recicláveis, a ASCAT - Associação de Catadores de Materiais Recicláveis de São Gabriel da Palha, que conta com 21 associados e os mesmos são responsáveis pela triagem e comercialização dos resíduos. Porém, há pelo menos 14 anos, desde que a foi implantada a usina de triagem, é feita a segregação de materiais recicláveis no município. Antes de 2013 essa triagem e comercialização era feita por autônomos e/ou por empresa contratada, a partir de 2013 a PMSGP é quem passou a fazer a

comercialização dos resíduos através de leilão, a triagem era feita por empresa contratada. Assim que a associação foi regularizada, ela mesma ficou responsável pelo processo de manejo de resíduos da coleta seletiva.

A usina de triagem é bem estruturada e possuí um bom espaço físico para o manejo e acondicionamento dos resíduos, apesar de que a forma de triagem dos RSU não é adequada e pode causar impactos ambientais.

3.8.8 Aspectos sociais relativos à inclusão social no manejo de resíduos

No município Associação de Catadores já está regularizada e implementada, entretanto ainda não existem dados sobre quantidade triada ou eficiência da triagem.

No lixão desativado não existem catadores de material reaproveitável e segundo a PMSGP existem poucos catadores nas ruas do município, mas que também não existem muitas informações sobre essas pessoas.

3.8.9 Diagnóstico participativo

Os serviços prestados foram avaliados pela população como sendo de boa qualidade e com regularidade e frequência compatível com a demanda de serviço. A população conhece os horários do caminhão de coleta e esta é feita de maneira regular todos os dias na sede e duas vezes por semana nos distritos. Alguns problemas acontecem pela falta de educação de algumas pessoas. A prefeitura está implantando o sistema de coleta seletiva no município e a associação está em fase de regularização. O serviço de varrição também é feito e com a aprovação da população.

As prioridades identificadas pela população são:

- Um local adequado para destinação dos resíduos das Indústrias de confecções;
- Ampliar a fiscalização e investir no reaproveitamento gerado pelas indústrias de confecção;

- Ampliar a coleta seletiva para todos os bairros na sede e nos distritos;
- Promover a Educação Ambiental, principalmente nas escolas; além de ampliar os locais para o recolhimento dos vasilhames de agrotóxico na zona rural.

3.9 DIAGNÓSTICO DA SAÚDE

Para o levantamento dos índices de morbidade e mortalidade de doenças, foi considerada a classificação do Capítulo da Classificação Internacional de Doenças - CID-10, suas categorias, grupo de doenças e doenças identificadas no banco de dados para o referido município, priorizando as doenças infecciosas e parasitárias, relacionados ao saneamento ambiental inadequado. O banco de dados consultado para a obtenção dessas informações foi o site do DATASUS: http://www.datasus.gov.br.Abaixo segue classificação das doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado.

Quadro 3-23 - Classificação das doenças relacionadas ao Saneamento Ambiental Inadequado.

Categoria	Grupo de doenças	Doenças	CID - 10
Doenças de transmissão feco-oral	1. Diarreias	1.1 Cólera	A00
		1.2 Infecções por Salmonela	A02
		1.3 Shigelose	A03
		1.4 Outras Infecções bacterianas (*E. coli, Campylobacter, Y. enterocolitica, C. difficile, outras*)	A04
		1.5 Amebíase	A06
		1.6 Outras Doenças Intestinais por protozoários (Balantidíases, Giardíase, Criptosporidiose). 1.7 Isosporíase, outras e as NE	A07
		1.8 Doenças Intestinais por vírus (Enterite p/rotavirus, Gatroenteropatia aguda p/agente de Norwalk, enterite p/adenovírus, outras enterites virais e as NE)	A08
	2. Febres entéricas	2.1 Febre Tifóide 2.2 Febre Paratifóide	A01
	3. Hepatite A		B15
Doenças transmitidas por inseto vetor	4. Dengue		A90; A91
	5. Febre Amarela		A95
	6. Leishmanioses	Leishmaniose Tegumentar Leishmaniose visceral	B55
	7. Filariose linfática		B74
	8. Malária		B50; B54
	9. Doença de Chagas		B57

Categoria	Grupo de doenças	Doenças	CID - 10
Doenças transmitidas através do contato com a água	10. Esquistossomose		B65
	11. Leptospirose		A27
Doenças relacionadas a higiene	12. Doença dos Olhos	Tracoma Conjuntivites	A71 H10
	13. Doenças da pele	13.1 Dermatofitoses 13.2 Outras micoses superficiais	B35 B36
Geo-helmintos e teníases	14. Helmintíases	14.1 Equinococose 14.2 Ancilostomíase 14.3 Ascarídiase 14.4 Estrongilodíase 14.5 Tricuríase 14.6 Oxiuríase	B67 B76 B77 B78 B79 B80
	15. Teníases	15.1 Teníase 15.2 Cisticercose	B68 B69

Fonte: Adaptado de Costa et al. (2002).

Quanto a Estratégia Saúde da Família, as informações foram levantadas através dos Planos Municipais de Saúde e Relatórios de Gestão. Estes documentos foram solicitados por intermédio da coordenação do projeto às administrações municipais. As informações incompletas enviadas pelos municípios foram complementadas pelas bases de dados do Ministério da Saúde, atravésde consulta ao site da Sala de Apoio à Gestão Estratégica (SAGE SUS).

3.9.1 Informações Epidemiológicas

3.9.1.1 Mortalidade

Os indicadores epidemiológicos de mortalidade nas diferentes regiões brasileiras mostram uma realidade na qual se observa no país a ocorrência de doenças prevalentes em países desenvolvidos, as doenças cardiovasculares e as crônicas, como também de situações encontradas em países menos desenvolvidos, como as mortes por doenças infecciosas, desnutrição, óbitos infantis e maternos.

No município de São Gabriel da Palha, para o período de 2009 a 2012, foram registrados o total de 259 óbitos. Mais da metade do número de óbitos se concentra nos grupos das seguintes doenças: doenças do aparelho circulatório (32,0%), neoplasias (18,9%), causas externas de morbidade e mortalidade (16,3%), e doenças do aparelho respiratório (7,7%).

No caso das doenças infecciosas e parasitárias, que tem relação direta com as condições de saneamento, a mortalidade pela causa se encontra em 9º lugar, com 13 casos registrados, conforme apresentado na Tabela 3-10 abaixo.

Tabela 3-10 - Mortalidade geral, por grupo de causas no Município de São Gabriel da Palha, 2009 – 2012.

Capítulo CID-10	**2009**	**2010**	**2011**	**2012**	**Total**
I. Algumas doenças infecciosas e parasitárias	6	3	1	3	13
II. Neoplasias (tumores)	28	33	34	45	140
III. Doenças sangue órgãos hematopoiéticos e transtorno imunitário	-	-	2	1	3
IV.Doenças endócrinas nutricionais e metabólicas	13	11	17	14	55
V. Transtornos mentais e comportamentais	1	1	1	8	11
VI. Doenças do sistema nervoso	2	4	7	4	17
IX. Doenças do aparelho circulatório	67	72	53	45	237
X. Doenças do aparelho respiratório	15	21	7	14	57
XI. Doenças do aparelho digestivo	8	7	18	8	41
XIII.Doenças sistema osteomuscular e tecido conjuntivo	1	1	-	-	2
XIV. Doenças do aparelho geniturinário	3	6	5	4	18
XV. Gravidez parto e puerpério	-	-	-	1	1
XVI. Algumas afecções originadas no período perinatal	2	3	7	-	12
XVII.Malformações congênitas deformidades e anomalias cromossômicas	2	5	-	-	7
XVIII.Sintomas, sinais e achados anormais exames clínicos e laboratoriais	1	3	1	-	5
XX. Causas externas de morbidade e mortalidade	27	39	26	29	121
Total	176	209	179	176	740

Fonte: Ministério da Saúde (2014).

Quanto a mortalidade por doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado, o município registrou o total de 8 óbitos, causados principalmente por diarreia e gastroenterite de origem infecciosa e presumível, seguido por outras infecções intestinais bacterianas, febre hemorrágica da dengue, doença de chagas e esquistossomose (Tabela 3-11).

Tabela 3-11 - Mortalidade geral por doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado no Município de São Gabriel da Palha, 2009-2012.

Categoria CID-10	**2009**	**2010**	**2012**	**Total**
A04 Outras infecções intestinais bacterianas	-	1	-	1
A09 Diarreia e gastroenterite origem infecciosa presumível	2	1	1	4
A91 Febre hemorrágica da dengue	-	-	1	1
B57 Doença de Chagas	1	-	-	1
B65 Esquistossomose	1	-	-	1
Total	4	2	2	8

Fonte: Ministério da Saúde (2014).

3.9.1.2 Mortalidade infantil

A mortalidade infantil reflete a efetividade de intervenções governamentais no âmbito da saúde pública e sofre influência direta dos modelos socioeconômicos adotados por um país (SANTOS et al., 2010).

A Taxa ou Coeficiente de Mortalidade Infantil estima o risco de uma criança morrer antes de completar o primeiro ano de vida. É definida pelo número de mortes em menores de um ano para cada mil nascimentos vivos (NV). Nas últimas décadas no Brasil, houve uma redução acentuada da taxa de mortalidade infantil no período de 1990 (47,1 por 1.000 NV) até 2008 (19,0 por 1.000 NV). A redução da taxa de natalidade, a melhoria das condições de vida da população e as políticas voltadas para a melhoria dos serviços de saúde, são apontadas como alguns dos fatores responsáveis por este declínio (BOING, 2008).

A análise das variações da mortalidade infantil é extremamente importante, representando um indicador sensível às condições de saúde, da qualidade de vida da população, a falta de infraestrutura e acesso aos serviços básicos, principalmente o saneamento ambiental (SANTOS et al., 2010).

A precária infraestrutura dos serviços de saneamento básico nos países em desenvolvimento, desempenha uma interface com a situação de saúde e com as condições de vida da população (TEIXEIRA et al., 2014). As doenças infecciosas continuam sendo uma importante causa de morbidade e mortalidade nesses países, e são um indicativo da fragilidade dos serviços públicos de saneamento (TEIXEIRA et al., 2014).

De acordo com a Tabela 3-12, a mortalidade infantil no município nos últimos 4 anos é ocasionada principalmente por dois grupos de causas: algumas afecções originadas no período perinatal (12 óbitos) e Malformações congênitas, deformidades e anomalias cromossômicas (3óbitos), representando um alerta para as condições de acompanhamento do pré-natal, assistência ao parto e puerpério. Foram registrados ainda para o mesmo período, óbitos por algumas doenças infeciosas e parasitárias, transtornos mentais e comportamentais e sintomas e sinais e achados anormais em exames clínicos e laboratoriais. A taxa de mortalidade infantil de 2011 do Município de São Gabriel da Palha foi de 17,59/1000 nascidos vivos.

Tabela 3-12 - Mortalidade infantil, por grupo de causas no Município de São Gabriel da Palha no período 2009-2012.

Capítulo CID-10	2009	2010	2011	2012	Total
I. Algumas doenças infecciosas e parasitárias	-	-	-	1	1
V. Transtornos mentais e comportamentais	-	-	-	1	1
XVI. Algumas afecções originadas no período perinatal	2	3	7	-	12
XVII.Malformações congênitas, deformidades e anomalias cromossômicas	1	2	-	-	3
XVIII.Sintomas, sinais e achados anormais exames clínicos e laboratoriais	-	1	-	-	1
Total	3	6	7	2	18

Fonte: Ministério da Saúde (2014).

Quanto a mortalidade infantil por doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado, o município registro um óbito por febre hemorrágica da dengue no ano de 2012.

3.9.1.3 Morbidade

Morbidade é a variável característica das comunidades de seres vivos, refere-se ao conjunto dos indivíduos que adquirem doenças (ou determinadas doenças) num dado intervalo de tempo em uma determinada população. A morbidade mostra o comportamento das doenças e dos agravos à saúde na população (DUARTE, 2007).

As doenças infecciosas e parasitárias têm ocupado um papel de destaque entre as causas de morbidade e mortalidade no Brasil. A análise desse grupo de doenças é importante devido ao significativo impacto social, já que está relacionada a pobreza e a qualidade de vida, enquadrando doenças relacionadas a condições de habitação, alimentação e higiene precárias. Além disso, a análise do comportamento dessas doenças, serve como subsidio para avaliar as condições de desenvolvimento de determinada região, através da relação entre níveis de mortalidade e morbidade e condições de vida da população (PAES; SILVA, 1999).

No período de 2010 a 2014 ocorreram 1019 casos de morbidades relacionadas ao saneamento ambiental inadequado no município de São Gabriel da Palha. Considerando o total de casos ocorridos no período estabelecido, 749 (73,5%)

internações ocorreram por outras doenças infecciosas intestinais, 240 (23,5%) por dengue clássica e 15 (1,47%) foram de diarreias e gastrenterites de origem infecciosas presumíveis.

Tabela 3-13 - Morbidade por doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado no Município de São Gabriel da Palha, 2010 – 2014.

Lista Morbidade CID-10	**2010**	**2011**	**2012**	**2013**	**2014**	**Total**
Algumas doenças infecciosas e parasitárias	175	269	315	168	92	1019
.. Cólera	1	-	-	-	-	1
.. Diarreia e gastroenterite origem infecciosa presumível	6	-	5	4	-	15
.. Outras doenças infecciosas intestinais	148	185	232	110	74	749
.. Outras doenças bacterianas	-	-	2	-	1	3
.... Leptospirose não especificada	-	-	2	-	1	3
.. Outras febres p/arbovírus e febre hemorrágica p/vírus	19	84	69	51	17	240
.... Dengue [dengue clássico]	19	84	69	51	17	240
.. Outras hepatites virais	-	-	1	2	-	3
.. Micoses	-	-	-	1	-	1
.. Malária	1	-	5	-	-	6
.... Outras formas malária confirmada por exames parasitológicos	-	-	1	-	-	1
.... Malária não especificada	1	-	4	-	-	5
.. Leishmaniose	-	-	1	-	-	1
.... Leishmaniose visceral	-	-	1	-	-	1
Total	175	269	315	168	92	1019

Fonte: Ministério da Saúde (2014).

3.9.2 Programas Existentes Que Tem Relação Com Saúde E Saneamento

O Município de São Gabriel da Palha, possui a Vigilância em Saúde estruturada pela Vigilância Sanitária, Vigilância Epidemiológica, Vigilância em Saúde Ambiental, através da Lei Municipal 1.135/98 de 10 de agosto de 1998.

3.9.2.1 Vigilância Sanitária

As ações da Vigilância Sanitária, incluem um conjunto de medidas capazes de eliminar, diminuir e prevenir riscos à saúde e de intervir nos problemas sanitários decorrentes do meio ambiente, inclusive o do trabalho, da produção e circulação de bens e da prestação de serviços de interesse da saúde (BRASIL, 1990).

As ações da vigilância sanitária de São Gabriel da Palha, são desenvolvidas no nível estruturante e estratégico, conforme elaboração do Plano de Ação anual PDVISA (Plano Diretor de Vigilância Sanitária). As ações não pactuadas estão sob responsabilidade da Vigilância Estadual, sendo que as demandas de projetos e plantas físicas relativas às instalações e edificações são encaminhadas à Vigilância Sanitária, que fica localizada na Superintendência Regional de Colatina (SÃO GABRIEL DA PALHA, 2013).

3.9.2.2 Vigilância Epidemiológica

A vigilância epidemiológica abrange um conjunto de atividades que visa o conhecimento, detecção e prevenção dos fatores determinantes e condicionantes da saúde individual e coletiva, com a medida de recomendar medidas de prevenção para o controle de doenças (BRASIL, 1990).

A vigilância epidemiológica do município de São Gabriel da Palha, realiza as ações de notificação de agravos, investigação de casos, diagnóstico laboratorial de casos de doenças de notificação compulsória, monitoramento dos casos relevância epidemiológica, capacitação e alimentação dos sistemas de informação: SIM, SINASC e SINAN (SÃO GABRIEL DA PALHA, 2013).

3.9.2.3 Vigilância em Saúde Ambiental

A Vigilância em Saúde Ambiental compreende as ações que tem relação com a saúde e meio ambiente. É definida como o “conjunto de ações que proporciona o conhecimento e a detecção de qualquer mudança nos fatores determinantes e condicionantes do meio ambiente que interferem na saúde humana, com a finalidade de identificar as medidas de prevenção e controle dos fatores de risco ambientais relacionados às doenças ou outros agravos à saúde” (BRASIL, 2007).

A Vigilância Ambiental em Saúde de São Gabriel da Palha, realiza ações através dos seguintes programas: Controle de Doenças Esquistossomose, Controle de Doenças Malária, Controle de Doenças Dengue (Vetores), Imunização de Reservatórios Cães e Gatos, Controle de Reservatórios Raiva Animal,

Monitoramento de Doenças Hídricas e Diarreicas, Monitoramento de Doenças Hídricas, Monitoramento de Doenças Diarreicas, Vigilância de Doenças Transmitidas por Triatomíneos (SÃO GABRIEL DA PELHA, 2013).

3.10 DIAGNÓSTICO DA PARTICIPAÇÃO SOCIAL

Considerando que a fase de diagnóstico da elaboração do PMSB é técnica e participativa, e, conforme preconizado em Plano de Mobilização Social, aos 12 dias de agosto de 2014 na Praça Aurélio Bachanelo, São Gabriel da Palha, foi realizada a Reunião de Mobilização 01 com diversos setores da sociedade política e civil organizada em torno das questões do Saneamento Básico.

A população de São Gabriel da Palha, através de representação dos presentes em reunião, foi consultada acerca da situação do Saneamento Básico no município em seus 4 eixos. A discussão das deficiências do município foi materializada em Mapa Temático onde a população apontava as localidades e seus problemas. Os problemas enfrentados e sua localidade pode ser analisados no Quadro 3-24 que segue.

Quadro 3-24 - Legenda do Mapa Temático Elaborado em Reunião de Mobilização Social 01.

ABASTECIMENTO DE ÁGUA	
REGIÃO MARCADA NO MAPA	PROBLEMA ENFRENTADO
*.1: Distrito de São José	Falta água com frequência (todo dia), pois não há água suficiente. Recorrem a água de nascente e ao Rio São José.
*.2: Distrito de São Roque	Falta água em época de secas, pois há uso também para irrigação e falta de barragem.
*.3: Bairro Aimorés, Sede	Falta água na parte alta durante o dia e só retorna a noite.
*.4: Bairro Mirante, Sede	Falta água na parte alta durante o dia e só retorna a noite.
*.5: Bairro Gustavo Boone, Sede	Falta água na parte alta durante o dia e só retorna a noite.
*.6: Bairro João Colombi, Sede	Falta água na parte alta durante o dia e só retorna a noite.
*.7: No distrito de Vila Fartura	A água não é considerada boa.
*. 8: No distrito de São José	A água é considerada de péssima qualidade.
*. 9: No distrito de São Roque.	A água não é considerada de boa qualidade.
*.10: Distrito de Cachoeira da Onça.	Ocorrência de infecção intestinal.
*.11: distrito de São José	Ocorrência de diarreias, infecção intestinal e viroses.
ESGOTAMENTO SANITÁRIO	
*.1: Na escola EEEFM São Gabriel da Palha no Bairro São Vicente ,Rodovia João Isoton Filho, Sede.	Não tem rede de esgoto, a destinação é feita através de fossa seca. A manutenção é feita pela própria escola com contratação de empresa particular.

*.2: Distrito de São Roque	Não tem rede – lançamento direto no rio.
*.3: Bairro Cachoeira da Onça, Sede	Rede de esgoto se mistura com a Rede Pluvial.
*.4: Córrego São Gabriel	Considerado pela população como um esgoto à céu aberto.
*.5: Córrego no bairro Cachoeira da Onça	Considerado pela população como um esgoto à céu aberto.
*.6: Bairro Aimorés, Sede.	Possui várias casas sem banheiro como alternativa destinam o esgoto em sacolas ou à céu aberto.
*.7: Bairro Gustavo Boone, Sede.	Possui várias casas sem banheiro como alternativa destinam o esgoto em sacolas ou à céu aberto.
*.8: No distrito São José e Fartura.	ETE em construção.
*.9: Rua Luiz Vesfal com a Rua Edivaldo Bhori, Bairro Cachoeira da Onça.	Existe uma lavanderia antes da captação de água.
*.10: Rua Homero Nunes, bairro Cachoeira da Onça	Existe uma oficina de escavadeiras, mecânica pesada lançando o esgoto antes da captação de água.
*.11: Zona Rural, próximo ao Rio São José	Existe uma oficina de ônibus TRANSIGOR que troca óleo e não tem conhecimento de qual a destinação do esgoto dessa oficina.
*.12: Parte Rural do Bairro Santa Helena	Ocorrência de Pocilgas.
*.13: Córrego São Gabriel, Bairro Santa Helena, próximo ao Campo de Futebol. Sede.	Ocorrência de pocilga.
*.14: Parte Rural do Bairro Santa Helena.	Ocorrência de Granja.
DRENAGEM	
*.1: Rua Amâncio Pereira – Bairro Cachoeira da Onça.	Alagamento por pouca chuva com 3 dias a 1 semana para escoar.
*.2: Rua Homero Nunes - Bairro Cachoeira da Onça.	Alagamento por pouca chuva com 2 horas para escoar.
*.3: Av. Presidente Castelo Branco – do Bairro Centro (próximo ao Supermercado Rondelli).	Alagamento por pouca chuva com 2 a 3 horas para escoar.
*.4: Rua Sete de Setembro (Prox a Padaria Benincá) – Bairro Jardim de Infância.	Alagamento por pouca chuva com 5 a 6 horas para escoar.
*.5: Av. Presidente Castelo Branco (próximo ao Supermercado Trevisani) – Bairro Jardim de Infância	Alagamento por pouca chuva com 2 a 3 horas para escoar.
*.6: Rua Luiz Vespal – Bairro Cachoeira da Onça.	Alagamento por pouca chuva com 2 a 3 horas para escoar.
*.7: No Assentamento Adão Preto, localizado na Estrada Maruí.	Alagamento por pouca chuva com poça permanente.
*.8: Rua Placentino Angelo Freitas – Bairro Aparecida.	Alagamento por 50 mm de chuva com 1 hora para escoar. Essa mesma água alaga toda a baixada do bairro.
*.9: Rua São Braz – Bairro Santa Teresinha.	Alagamento por pouca chuva com 1 dia para escoar.
*.10: Rua Wilson Tech - Bairro Cachoeira da Onça.	Alagamento por 40 minutos de chuva com 1 hora para escoar.
*.11: Rua Adolfo Bozeti – Bairro Santa Helena, Sede.	Alagamento por pouca chuva com 2 a 3 horas para escoar.
*.12: Rua Independência – Bairro Boa Vista, Sede.	Alagamento por muita chuva com 2 a 3 horas para escoar.
*.13: Rua Virginio Cassani com a Rua Nossa Senhora da Penha – Bairro Jardim de Infância, Sede.	Alagamento por pouca chuva com 2 a 3 horas para escoar.
*.14: Rua Henrique Pangun – Bairro Jardim de Infância, Sede.	Alagamento por pouca chuva com 2 a 3 horas para escoar.

*.15: Rua Senador Atílio Vivácqua (acesso ao Clube Campestre) - Bairro Jardim de Infância. Sede.	Alagamento por pouca chuva com 2 a 3 horas para escoar. (essa água desce do morro jardim vitória próximos à região, e não há bueiros);
*.16: Rua Francisco Neves – Bairro Boa Vista, Sede.	Alagamento por pouca chuva com 2 a 3 horas para escoar.
*.17: Rua Ângelo Pacheco Rolim – Bairro Glória, Sede.	Alagamento por pouca chuva com 1 hora para escoar.
*.18: Av. Graciano Neves (próx ao "O Boticário") – Bairro Centro, Sede.	Alagamento por pouca chuva com 2 a 3 horas para escoar.
*.19: Rua José Piúmbini – Bairro Santa Helena, Sede.	Alagamento por pouca chuva com 6 horas para escoar.
*.20: Rua Horácio Coutinho – Bairro Jardim de Infância, Sede.	Alagamento por pouca chuva com 2 a 3 horas para escoar.
*.21: Rua Elpídio Fernandes de Souza – Bairro Santa Cecília, Sede.	Alagamento por pouca chuva com 3 horas para escoar.
*.22: Rua Placentino Angelo de Freitas – Bairro Aparecida.	Obstrução da rede de Drenagem;
*.23: Rua Senador Atílio Vivácqua (acesso ao Clube Campestre) - Bairro Jardim de Infância.	Obstrução da rede de Drenagem;
*.24: Cruzamento das Ruas Anisio Matias com a Placentino Angelo de Freitas – Bairro Aparecida.	Obstrução da rede de Drenagem;
*.25: Entre a Rua Horácio Coutinho e Nossa Senhora Aparecida – Bairro Jardim de Infância.	Obstrução da rede de Drenagem
*.26: Av. Adalton Fontes – Bairro Cachoeira da Onça.	Obstrução da rede de Drenagem
*.27: Rua João XXIII – Bairro Jardim da Infância.	Obstrução da rede de Drenagem
*.28: Rua Senador Atílio Vivácqua (próx a Serraria do Teixeira).	Ocorrência de inundações por poucas chuvas.
*.29: Rua Alberto Luiz – Bairro Boa Vista.	Ocorrência de Alagamentos por muitas chuvas.
*.30: – Rua Fernando Serra (em frente ao Posto de Saúde) – Bairro Jardim de Infância.	Ocorrência de Alagamentos por poucas chuvas.
*.31: Rua Fidelino Marquesi – Bairro Mirante.	Ocorrência de Alagamentos por muitas chuvas.
*.32: Bairro São Vicente (na saída para Vila Valério).	Ocorrência de Alagamentos por poucas chuvas.
*.33: Rua Padre Simão Sivalério	Ocorrência de Alagamentos por poucas chuvas.
*.34: Rua Castelo Branco - Final da Galeria – Bairro Jardim de Infância.	Ocorrência de Assoreamentos.
*.35: Rua Independência, próximo a AABB (Associação do Banco do Brasil);	Riscos de desmoronamento e de atingir pessoas.
*.36: Rua Nossa Senhora da Penha, Bairro Jardim de Infância.	Riscos de desmoronamento e de atingir pessoas.
*.37: Rua Dom Pedro I, Bairro Boa Vista, próximo ao posto Shallon.	Iminência de desmoronamento e de atingir pessoas.
*.38: Bairro Santa Helena, rua Adolfo Buzete paralela à Avenida Rotary Clube.	Riscos de desmoronamento e de atingir pessoas.
*.39: - Parte baixa do bairro Asa Branca.	Riscos de desmoronamento.
*.40: Rua Luiz Vesphal, Bairro Cachoeira da Onça.	Riscos de desmoronamento.
*.41: Rodovia Licinio Libalde em direção ao Campestre.	
*.42: Rua Daniel Conbone, bairro Vila	Riscos de desmoronamento.

Combone, próximo ao verdurão do Inácio.	
GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS	
*.1: - Bairro Cachoeira da Onça na Av. Adilton Fontes, próximo a escola Pequeno Príncipe.	Ponto viciado
*.2: Av. João Isolton Filho, bairro São Vicente no terreno de Rosana Glaza, propriedade particular.	Ponto viciado
*.3: Próximo da AABB na saída para Barra Seca.	Com resíduos de carcaça de animal e lixo no geral;
*.4: Saída para o Campestre com destino a São José	Com resíduos de carcaça de animal e lixo no geral;
*.5 Sentido a Nova Venécia na zona rural Sete Quadros, depois do Córrego da Lapa.	Ponto viciado
*.6: Rua Napoleão Lovo, Bairro Santa Cecilia em frente à Igreja Católica	Ponto viciado
*.7: Avenida Bartimeu de Aguiar na saída para Nova Venécia no Bairro Santa Helena, próximo a carroceria do seu Hélio.	Ponto viciado
*.8: Av. Francisco Randeli, bairro Cachoeira da Onça, próximo ao Viveiro de Café.	Ponto viciado
*.9: Rua São Domingos, bairro Santa Terezinha.	Ponto viciado com resíduos orgânicos.

Fonte: LAGESA/UFES (2016).

Além de identificar e registrar em Mapa Temático as deficiências do município a população também definiu prioridades consensuais para cada eixo do Saneamento Básico. Para o município de São Gabriel da Palha foram eleitas as prioridades que seguem:

Prioridades para Abastecimento de Água: Como resultado dos debates realizados junto à comunidade fez-se possível estabelecer as prioridades que correspondem em mudar o ponto de captação da sede, haja vista que a atual captação apresenta grandes problemas e riscos de contaminação; bem como construir novas barragens em São Roque. Deve-se elencar ações que promovam a preservação dos mananciais de São Gabriel desde a nascente ao longo das margens ribeirinhas; e que promovam o melhoramento do abastecimento no distrito de São José (mudar o ponto de captação e garantir quantidade e qualidade da água para todo distrito).

Prioridades para Esgotamento Sanitário: No que se referem ao esgotamento sanitário os presentes levantaram as prioridades de que o sistema de rede de esgoto não caia na rede pluvial sem um prévio e devido tratamento. Perceberam a necessidade de se colocar a captação de água mais alta depois da rede de

esgoto para não haver contato. Também apontaram a necessidade de promover a construção do sistema de esgotamento sanitário do distrito de São Roque e diminuir a taxa de esgoto, já que a taxa não condiz com a qualidade de prestação de serviço. Estabeleceram a prioridade de se refazer a rede de esgoto da sede, ampliar a ETE do distrito de são José e concluir a rede de esgoto de Vila Fartura e construção da ETE.

Prioridades para Drenagem Urbana: Através da escuta minuciosa das colocações da população fez-se possível estabelecer como metas: mexer na última parte e na parte velha da galeria; drenar o bairro Aparecida; promover o desassoreamento do Córrego São Gabriel da Palha e o córrego que corta Cachoeira da Onça; realizar investimentos no bairro Jardim de Infância, perto da serraria Teixeira. Por fim, estabelecerem a necessidade de se construir a rede de drenagem no município inteiro, em especial na rua Amâncio Pereira, e, na zona rural em Recanto dos Pássaros.

Prioridades para Gestão Integrada de Resíduos Sólidos: Através da escuta apurada aos moradores que compareceram à Reunião de Mobilização Social fez-se possível a elaboração de prioridades que consistem na destinação de um local adequado para os resíduos das indústrias de confecções; ampliação da fiscalização e investimento no reaproveitamento gerado pelas indústrias de confecção; ampliação da coleta seletiva para todos os bairros na sede e nos distritos; promoção da Educação Ambiental, principalmente nas escolas; além de ampliação dos locais para o recolhimento dos vasilhames de agrotóxico na zona rural.

Essas prioridades eleitas foram consideradas à medida que contemplavam a viabilidade técnica da área analisada por engenheiros e técnicos que elaboraram planos, projetos e ações a partir do diagnóstico técnico participativo.

O Quadro 3-25 proporciona uma visualização da eficiência da reunião uma vez que aponta as formas de divulgação da reunião, o quantitativo de material de divulgação e a representação quanti (213 pessoas) e qualitativamente (setores representados como agentes de saúde, defesa civil e outros).

Quadro 3-25 - Síntese da reunião de participação na Mobilização 1.

Público: Agentes de Saúde; Defesa Civil; Sec. de Meio Ambiente; Sec. de Educação; Lideranças Comunitárias; Representantes do poder público.	Nº de Participantes: 213
Formas de Divulgação	Cartazes: 50
	Flyer: 400
	Convites: 100
	Faixa: 01

Fonte: LAGESA/UFES (2016).

3.10.1 Análise da representatividade da reunião de mobilização para diagnóstico técnico participativo

Através da análise minuciosa das listas de presenças da Reunião de Mobilização Social em São Gabriel da Palha, e da análise cruzada desse documento com a Lista de Associações e Entidades encaminhada à Equipe de Mobilização Social pela Prefeitura de São Gabriel da Palha, fez-se possível realizar a sistematização que segue.

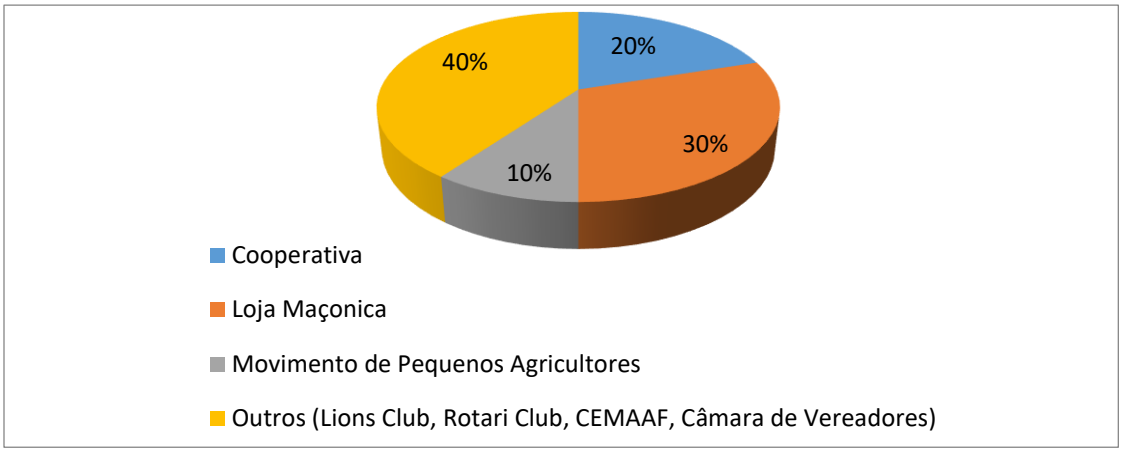
Quadro 3-26 - Relação de Entidade e Associações de São Gabriel da Palha.

RELAÇÃO DE ENTIDADES E ASSOCIAÇÕES DE SÃO GABRIEL DA PALHA	
SEGMENTO	**QUANTITATIVO**
Cooperativa	2
Loja Maçônica	3
Movimento de Pequenos Agricultores	1
Outros (Lions Club, Rotari Club, CEMAAF, Câmara de Vereadores)	4
REPRESENTAÇÃO PRESENTE	**QUANTITATIVO**
Procuradoria	2
Secretaria de saúde	1
Gabinete	3
Secretaria de cultura	1
Moradores	19
Esudantes	38
Agente de Saúde	30
Escolas	1
Aposentado	5
Prefeitura	9
Empresários	3
Profissionais	56

Secretaria da Agricultura	1
Assoc. União Campo Verde	2
Câmara Municipal	3
Agricultor	4
Outros (STR, CD, Univest)	6
REGIÃO	**QUANTITATIVO**
Progresso	3
Sta. Cecília	5
Centro	23
Populares	7
Jardim de Infância	18
Vila Fartura	11
Fazenda Lavo	1
C. Sumidouro	1
C. Perobinha	1
C. G. Rondon	3
Sta. Terezinha	4
São José	9
Paraíso	3
REGIÃO	**QUANTITATIVO**
Vila Camboni	7
Sta. Helena	8
C. Onça	20
Aparecida	5
Boa Vista	4
Mirante	1
Assentamento	1
São Vicente	1
São Sebastião	2
Glória	3
Almirante	1
Zona Rural	2
Sta. Rita	1
Jardim Vitória	1
Não identificado	58

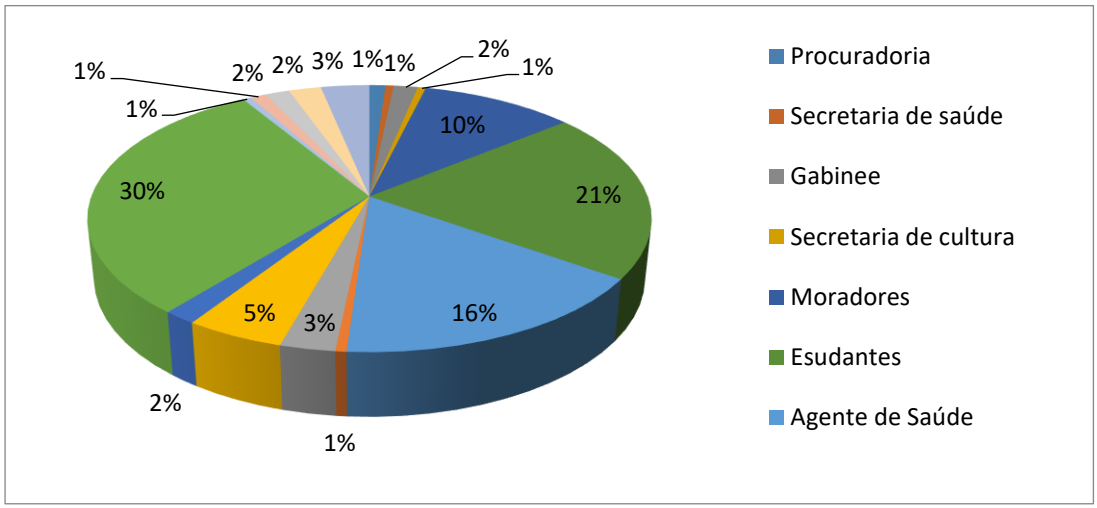
Fonte: LAGESA/UFES (2016).

Figura 3-40 - Entidades e Associações de São Gabriel da Palha.



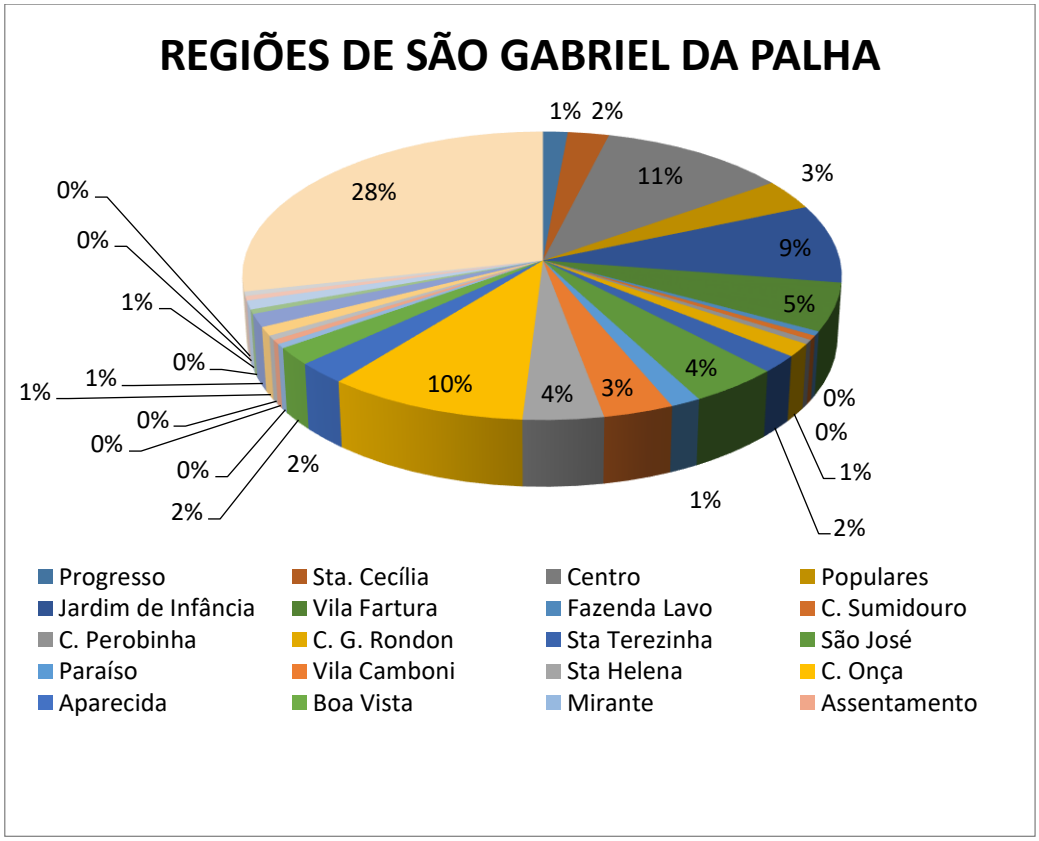
Fonte: LAGESA/UFES (2016).

Figura 3-41 - Representações presentes na Reunião de Mobilização Social de São Gabriel da Palha.



Fonte: LAGESA/UFES (2016).

Figura 3-42 - Localidades de São Gabriel da Palha representadas na Reunião de Mobilização Social.



Fonte: LAGESA/UFES (2016).

Os gráficos apontam a representatividade em reunião. Podemos observar os setores da sociedade que foram representados, bem como os bairros e distritos que tiveram representatividade em reunião, e, portanto, foram contemplados no diagnóstico participativo. Observa-se a presença majoritária de pessoas que se identificaram como profissionais e de moradores do bairro Populares.

Os dados coletados oralmente junto à população subsidiaram os trabalhos da equipe técnica na elaboração de prognósticos, planos, projetos e ações, bem como, subsidiaram as propostas de participação social e educação ambiental para acompanhamento popular da aprovação e execução do Plano nos próximos 20 anos.

3.11 REFERÊNCIAS

ABILUX – Associação Brasileira da Indústria de Iluminação. **Reunião do Grupo de Trabalho sobre lâmpadas mercuriais do CONAMA**. Descarte de lâmpadas contendo mercúrio. São Paulo, 2008.

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 10004:2004**. Resíduos Sólidos: Classificação. Rio de Janeiro. ABNT, 2004.

ABRELPE - Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. **Panorama dos resíduos sólidos no Brasil 2011**. São Paulo, 2012.

AGÊNCIA REGULADORA DE SANEAMENTO BÁSICO E INFRAESTRUTURA VIÁRIA DO ESPÍRITO SANTO – ARSI. Resolução ARSI nº 19 de 31 de julho de 2012, que homologou o reajuste da Tabela de Preços dos Serviços Cobráveis da Companhia Espírito Santense de Saneamento – CESAN. Vitória: ES, 2012.

ANA – AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS. **Atlas do abastecimento de água, 2010.** Disponível em: http://www2.ana.gov.br/Paginas/default.aspx. Acesso em: mar.2015.

ANA – AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS. **Atlas do abastecimento de água, 2010.** Disponível em: http://www2.ana.gov.br/Paginas/default.aspx. Acessado em: set.2014.

BIOLEO. Instituto Bióleo de Desenvolvimento Sustentável. **Descarte inadequado do óleo**. Disponível em:<http://bioleo.org.br/programa-bioleo/descarte-inadequado/>. Acesso em: 20 de Junho de 2014

Brasil, Gutemberg Hespanha; Castiglioni, Aurélia Hermínia e Felipe, Carlos Umberto, (2013), Projeções populacionais para o Espírito Santo: 2015-2030. Relatório Técnico elaborado para o Plano de Desenvolvimento Espírito Santo 2030 - ES-2030. 171 páginas. Governo/ES. (Disponível em: http://www.es2030.com.br/).

BRASIL. Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA). Resolução nº 307, de 05 de Julho de 2002. **Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil**. Diário Oficial da União, Brasília, DF. 2002.

BRASIL. Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA). Resolução nº 313, de 29 de outubro de 2002. **Dispõe sobre o inventário nacional de resíduos sólidos industriais**. Diário Oficial da União, Brasília, DF. 2002.

BRASIL. Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA). Resolução nº 358, de 29 de Abril de 2005. **Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências**. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 4 de maio de 2005.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil.** Brasília, DF, Senado, 1998. Disponível em: <http://www.senado.gov.br/legislacao/const/con1988/CON1988_04.02.2010/CON1988.pdf>. Acesso em: 20 mar. 2015.

BRASIL. **Decreto nº 7.217, de 21 de junho de 2010**. Regulamenta a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico.

BRASIL. Decreto nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010. **Regulamenta a Lei no 12.305, e cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa, e dá outras providências**. Diário Oficial da União, Brasília, 23 de dezembro de 2010.

BRASIL. Fundação Nacional de Saúde**. Manual de Saneamento**. 1. ed. rev. Brasília: Fundação Nacional de Saúde, 2004. 408p.

BRASIL. **Lei nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007**. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico.

BRASIL. Lei nº 12.305/2010. **Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos**. Diário Oficial da União, Brasília, 03 de agosto 2010.

BRASIL. Lei Nº 12.593, de 18 de Janeiro de 2012. Institui o Plano Plurianual da União para o período de 2012 a 2015. 5 p. Disponível em: http://www.planejamento.gov.br/secretarias/upload/ Arquivos/spi/PPA/2012/120118_lei_12593.pdf. Acesso em 28 de Agosto de 2014.

BRASIL. Lei nº. 11.445/2007. **Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nº. 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei no 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências**. Diário Oficial da União, Brasília, 05 de janeiro 2007.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Manual de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde** / Agência Nacional de Vigilância Sanitária. – Brasília: Ministério da Saúde, 2006. 182 p.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria nº 2.914, de 12 de dezembro de 2011**. Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da Qualidade da Água para consumo humano e seu padrão de potabilidade.

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

BRASIL. Ministério das Cidades. Ministério do Meio Ambiente. **Área de manejo de resíduos da construção e resíduos volumosos: orientação para o seu licenciamento e aplicação da Resolução Conama 307/2002**. 2005.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente - ICLEI - Brasil: **Planos de gestão de resíduos sólidos: manual de orientação**. Brasília, 2012.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução CONAMA nº 357, de 17 de março de 2005**. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Plano Nacional de Resíduos Sólidos**. Brasília, agosto de 2012.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de Recursos Hídricos. **Programa de Ação Nacional de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca PAN-Brasil**. 2005. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/estruturas/sedr_desertif/_arquivos/pan_brasil_portugues.pdf>. Acesso em: 04 set. 2014.

BRASIL. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental Programa de Educação Ambiental e Mobilização Social em Saneamento. **Caderno metodológico para ações de educação ambiental e mobilização social em saneamento**. Brasília, DF: Ministério das Cidades, 2009.

CAMPOS, A. R de. et al. Tratamento e aproveitamento de resíduos de rochas ornamentais e de revestimento, visando mitigação de impacto ambiental. In: Simpósio de Rochas Ornamentais do Nordeste, VII, Novembro de 2009, Fortaleza. **Anais...,** Fortaleza 2009.

CARNEIRO, P.F.N. **Caracterização e avaliação da potencialidade econômica da coleta seletiva e reciclagem dos resíduos sólidos domiciliares gerados nos municípios de Belém e Ananindeua-PA.** Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Centro Tecnológico da Universidade Federal do Pará, Belém, 2006.

CEMPRE – Compromisso Empresarial para Reciclagem. **Lixo Municipal: Manual de Gerenciamento Integrado**. Coordenação: André Vilhena - 3.ed. São Paulo: CEMPRE, 2010.

CENTA, M.C. **Gestão do sistema de Resíduos Sólidos – Medicamentos: estudo de caso em boa vista do Buricá**. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 2012.

CESAN **-** Companhia Espírito Santense de Saneamento. **Fornecimento de dados do Sistema de Abastecimento de Água de Águia Branca** – ES. 2014.

CESAN **-** Companhia Espírito Santense de Saneamento. **Plano Municipal de Saneamento Básico – Prefeitura Municipal de Águia Branca – ES.** 2014.

CESAN **-** Companhia Espírito Santense de Saneamento. **Relatório Anual de Qualidade da Água Distribuída em 2013.** Disponível em: http://www.cesan.com.br/wp-content/uploads/2014/08/Aguia_Branca_Relatorio_2014.pdf. Acessado em: set.2014.

CNT – Confederação Nacional dos Transportes. **Transporte Atual – Exemplo a ser seguido**. Edição Informativa do Sistema CNT ano XV, Número 175. Mar/2010. Disponível em: <http://www.cnt.org.br/paginas/Revista-CNT-Transporte-Atual.aspx?r=12>. Acesso em: 20 de junho de 2014.

COMPANHIA ESPÍRITO SANTENSE DE SANEAMENTO – CESAN. Plano Municipal de Saneamento Básico: Sistemas de Abastecimento e Esgotamento Sanitário. São Gabriel da Palha, 2013. 128 p.

Condoeste (2014), Planos municipais e regional de Saneamento Básico (PMSB) e de gestão integrada de resíduos sólidos (PMGIRS) do Condoeste, Universidade Federal do Espírito Santo/Centro Tecnológico, Mestrado Profissional em Engenharia e Desenvolvimento Sustentável, 2014, 109 páginas.

Condoeste. **Termo de Referência para Contratação de Consultoria para Elaboração dos Planos Municipais de Saneamento e do Plano Regional de Saneamento Básico do Consórcio Público para Tratamento e Destinação Final Adequada de Resíduos Sólidos da Região Doce Oeste do Estado do Espírito Santo – Condoeste**. Documento Anexo ao Processo Administrativo nº 001/2013.

Condoeste/UFES. **Plano de Mobilização Social para a Elaboração dos Planos Regional e Municipais de Saneamento Básico e Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Condoeste.** Vitória: UFES/LAGESA, 2014.

Condoeste/UFES. **Plano de Trabalho para a Elaboração dos Planos Regional e Municipais de Saneamento Básico e Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Condoeste.** Vitória: UFES/LAGESA, 2014.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE – CONAMA. Resolução nº 430, de 13 de maio de 2011. Dispõe sobre as condições de lançamento de efluentes, complementa e altera a Resolução n° 357, de 17 de março de 2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA. 9 p. Disponível em: http://www.legislacao.mutua.com.br/pdf/diversos_normativos/conama/2011_CONAMA_RES_430.pdf. Acesso em 18 de Julho de 2014.

COUTO NETO, A. G. **Construção civil sustentável: avaliação da aplicação do modelo de gerenciamento de resíduos da construção civil do SINDUSCON-MG em um canteiro de obras – um estudo de caso**. Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Meio Ambiente, Saneamento e Recursos Hídricos da Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, 2007. 100p.

CPRM - Serviços Geológicos do Brasil (2014). Disponível em: http://siggeobank.sysdesign.com.br/ViewerWEB/. Acessado em: 3, 4, 5, 9, 10, 11 e 12 de setembro de 2014.

CURITIBA. Lei Municipal nº 12.382, de 28 de agosto de 2007. **Dispõe sobre a implantação de coleta seletiva de lixo em shopping center no município de Curitiba.** Diário Oficial [do] Estado do Paraná, Curitiba, PR, 28 de agosto de 2009.

EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. 2006. EMBRAPA Solos. Disponível em: http://mapserver.cnps.embrapa.br/website/pub/Espirito_Santo/viewer.htm. Acessado em: 07 de junho de 2006.

ESPÍRITO SANTO. Governo do Estado do Espírito Santo. Companhia Espírito Santense de Saneamento-CESAN. **Relatório Empresarial 2010**.

ESPÍRITO SANTO. Lei Estadual nº 9.264, de 15 de julho de 2009**. Institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos e dá outras providências correlatas**. Diário Oficial [do] Estado do Espírito Santo, Vitória, ES, 16 de julho de 2009.

FARIAS, C. E. G. **Mineração e meio ambiente no Brasil:** Relatório preparado para o CGEE PNUD – Contrato 2002/001604. 2002.

FEAM – Fundação Estadual do Meio Ambiente. 2009. **Diagnóstico da Geração de Resíduos Eletroeletrônicos no Estado de Minas Gerais**. Disponível em: <http://ewasteguide.info/files/Rocha_2009_pt.pdf>. Acesso em: 28 de agosto de 2014.

FERNANDES, M. P. M. **Apreciação de boas práticas visando ã geração de um modelo para gestão municipal dos resíduos da construção civil**. 2013.

FERREIRA, E. M. B. **Quantificação e qualificação de residuos gerados em um shoppingcenter de Porto Alegre - RS**. 2011. Dissertação (Mestrado em Programa de Pós-graduação em Engenharia de Minas, Metalurgia e de Materiais)- Universidade Federal do Rio Grnade do Sul. Porto Alegre. Disponível em: <http://http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/49060/000824952.pdf?sequence=1>. Acesso em: 25 de agosto de 2014.

FIESP – Federação das Indústrias do Estado de São Paulo. **Reciclagem de embalagens plásticas usadas contendo óleo lubrificante** / Federação das Indústrias do Estado de São Paulo. São Paulo: FIESP, 2007.

FUNASA - FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE. Ministério da Saúde. **Termo de Referência para Elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico e Procedimentos Relativos ao Convênio de Cooperação Técnica e Financeira da Fundação Nacional de Saúde**. VERSÃO 2012.

FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE – FUNASA. Relatório Técnico de Projeto: Convênio nº 2.104/1998. Vitória, ES.

FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE – FUNASA. Relatório Técnico de Projeto: Convênio nº 799/2000. Vitória, ES.

FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE – FUNASA. Relatório Técnico de Projeto: Convênio nº 800/2000. Vitória, ES.

FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE – FUNASA. Relatório Técnico de Projeto: Convênio nº 1.058/2001. Vitória, ES.

GEOBASES - Sistema Integrado de Bases Geoespaciais do Estado do Espírito Santo. Disponível em: <http://www.geobases.es.gov.br/publico/AcessoNavegador.aspx?id=142&nome=NAVEGADOR_GEOBASES>. Acesso em: 17 jul. 2014.

GEOBASES - Sistema Integrado de Bases Geoespaciais do Estado do Espírito Santo. Disponível em: <http://www.geobases.es.gov.br/publico/AcessoNavegador.aspx?id=142&nome=NAVEGADOR_GEOBASES>. Acesso em: 17 jul. 2014.

GRAMSCI, Antônio. **Escritos Políticos.** Vol. I e II Rio de Janeiro: Civilização brasileira, 2004.

IBAM – Instituto Brasileiro de Administração Municipal. **Manual de Gerenciamento Integrado de resíduos sólidos** / José Henrique Penido Monteiro ...[et al.]; coordenação técnica Victor Zular Zveibil. Rio de Janeiro: IBAM, 2001.

IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. **Relatório de Pneumáticos:Resolução CONAMA nº 416/2009**. Dados apresentados no Relatório de Pneumáticos relativos ao ano de 2012. Brasília: 2013.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2014. IBGE Cidades@. Disponível em http://www.ibge.gov.br/cidadesat/. Acesso em 9 de setembro de 2014.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Atlas de saneamento 2011**. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE Diretoria de Geociências, 2011.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Base de dados da Pesquisa de Informações Básicas Municipais – MUNIC. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/perfilmunic/2013/>. Acesso em: 12 ago. 2014.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Cadastro Central de Empresas 2012**. Rio de Janeiro: IBGE, 2014.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico 2010**. Disponível em: <http://www.censo2010.ibge.gov.br>. Acesso em 20 de junho de 2014.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa Nacional de Saneamento Básico 2008**. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/pnsb2008/PNSB_2008.pdf>. Acesso em: 20 de junho de 2014.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **População residente, sexo e situação do domicílio**. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2000/universo.php?tipo=31o/tabela13_1.shtm&paginaatual=1&uf=32&letra=V. Acessado em: set.2014.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Demográfico 2010. Disponível em: <http://www.censo2010.ibge.gov.br>. Acesso em 15 de Junho de 2014.

IBGE (1991). Censo Demográfico. Rio de Janeiro: IBGE, 1991.

IBGE (2000). Censo Demográfico. Rio de Janeiro: IBGE, 2000.

IBGE (2011), Evolução da divisão territorial do Brasil, 1872-2010, Rio de Janeiro, Documentos para disseminação, 2011.

IBGE (2011). Censo Demográfico. Rio de Janeiro: IBGE, 2010, divulgado até março de 2012. (www.ibge.gov.br).

IBGE (2013a), Projeções da População, Brasil e Unidades da Federação, Série Relatórios Metodológicos, Volume 40, 41 p., 2013.

IBGE (2013b), Projeção da população por sexo e idade: Brasil 2000-2060 e Unidades da Federação 2000-2030, (Apresentação), IBGE / DPE / COPIS, Rio de Janeiro – 29 de Agosto de 2013, 49 slides.

IBGE (2014). Estimativas da população residente no Brasil e Unidades da Federação com data de referência em 1º de julho de 2014. Diretoria de Pesquisas - DPE - Coordenação de População e Indicadores Socias - COPIS.

IBGE, Cidades@: http://www.ibge.gov.br/cidadesat/.

IEMA - Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos. **Atlas de Vulnerabilidade às Inundações do Estado do Espírito Santo**. 2013.

IEMA - Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos. **PAE-ES: O Espírito Santo no Combate a Desertificação**. 2014b. Disponível: <http://www.meioambiente.es.gov.br/download/PAE.pdf>. Acesso em: 04 set. 2014.

IEMA - Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos. **Projeto Corredores Ecológicos**. 2014d. Disponível em: <http://www.corredoresecologicos.es.gov.br/>. Acesso em: 04 set. 2014.

IEMA - Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos. **Projeto Prioritário: Espírito Santo Sem Lixão**. 2014f. Disponível em: <http://www.meioambiente.es.gov.br/download/ES_SEM_LIXAO.pdf>. Acesso em: Acesso em: 04 set. 2014.

IEMA - Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos. **Reflorestar: Programa Estadual de Ampliação da Cobertura Vegetal**. 2014c. Disponível em: <http://www.meioambiente.es.gov.br/download/PROJETO_REFLORESTAR.pdf>. Acesso em: 04 set. 2014.

IEMA - Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos. **Região Hidrográfica do Rio São José**. 2014a. Disponível em: <http://www.meioambiente.es.gov.br>. Acesso em: 08 set. 2014.

IEMA - Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos. **Relatório sobre a disposição final de resíduos sólidos urbanos no Estado do Espírito Santo**. Relatório Técnico. Cariacica: IEMA, 2014. 6 p.

IJSN - Instituto Jones dos Santos Neves (Org.).**ES em Mapas.**2010. Disponível em: <http://www.ijsn.es.gov.br/Sitio/index.php?option=com_wrapper&view=wrapper&Itemid=109>. Acesso em: 02 set. 2014.

IJSN - Instituto Jones dos Santos Neves (Org.).**ES em Mapas.**2010. Disponível em: <http://www.ijsn.es.gov.br/Sitio/index.php?option=com_wrapper&view=wrapper&Itemid=109>. Acesso em: 02 set. 2014.

IJSN – Instituto Jones dos Santos Neves. 2011. Regionalizações do Espírito Santo: descrição das diferentes divisões regionais do Estado. Nota Técnica 18. Governo do Estado do Espírito Santo - Secretaria de Estado de Economia e Planejamento – SEP. 47 p.

IJSN – Instituto Jones dos Santos Neves. 2014. Disponível em: http://www.ijsn.es.gov.br/Sitio/. Acessado em 3, 4, 5, 6, 7, 8 e 9 de setembro de 2014.

IJSN - Instituto Jones dos Santos Neves. **Fundo para o Desenvolvimento Regional com Recursos da Desestatização – FRD**. Disponível em: < http://www.ijsn.es.gov.br/Sitio/index.php?option=com_content&view=article&id=533&Itemid=187>. Acesso em: 04 de agosto de 2014.

INCAPER – Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural. Programa de Assistência Técnica e Extensão Rural 2011-2013. São Gabriel da Palha, 2011. Disponível em: <

INCAPER – Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural. 2014. Disponível em: <http://hidrometeorologia.incaper.es.gov.br/?pagina=vendanova_sh>. Acesso em: 26 jun. 2014.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Atlas do Saneamento 2011. Rio de Janeiro, 2011. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/atlas_saneamento/default_zip.shtm. Acesso em 30 de julho de 2014.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Pesquisa Nacional de Saneamento Básico 2008. Rio de Janeiro, 2010. 218 p. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/ populacao/condicaodevida/pnsb2008/PNSB_2008.pdf>. Acesso em 11 de Agosto de 2014.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios – PNAD 2012. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/trabalhoerendimento/pnad2012/default_sintese.shtm. Acesso em 13 de Agosto de 2014.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Sistema IBGE de Recuperação Automática – SIDRA. Disponível em: < http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/default.asp>. Acesso em 20 de Julho de 2014.

IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **Caderno de Diagnóstico – Resíduos Sólidos Urbanos. 2011**. Disponível em:<http://www.cnrh.gov.br/projetos/pnrs/documentos/cadernos/01_CADDIAG_Res_Sol_Urbanos.pdf>. Acesso em: 25 de agosto de 2014.

IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **Diagnóstico dos resíduos sólidos de transportes aéreos e aquaviários**. Relatório de Pesquisa. 2012.

IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **Resíduos agrossilvopastoris I – Resíduos orgânicos**. Caderno de Diagnóstico. 2011.

IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **Resíduos sólidos de transportes terrestres: rodoviários e ferroviários**. Caderno de Diagnóstico. 2011.

IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **Resíduos sólidos da atividade de mineração**. Caderno de Diagnóstico. 2011.

IPT – Instituto de Pesquisas Tecnológicas. 1991. Manual de Geotecnia – Orientação para diagnósticos e soluções de seus problemas. Pedro Alexandre Sawaya de Carvalho (Coordenador). - - São Paulo: Instituto de Pesquisas Tecnológicas, 392 p.

KONDER, Leandro. **O futuro da filosofia da Práxis**. 3ed. São Paulo: Paz e Terra, 2009.

LIMA, Rafael Guimarães Corrêa; FERREIRA, Osmar Mendes. **Resíduos industriais – métodos de tratamento e análise de custos.**Departamento de Engenharia – Engenharia Ambiental. Goiânia, GO, 2007.

LONDRINA. Decreto nº 769 de 23 de setembro de 2009. **Decreta o Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos Orgânicos e Rejeitos de Responsabilidade Pública e Privada no Município de Londrina, Estado do Paraná.** Londrina, 23 set. 2009. Disponível em: <http://www.londrina.pr.gov.br/dados/images/stories/Storage/sec_ambiente/gestao%20residuos/decreto_769_2009.pdf>. Acesso em: 04 de agosto de 2014.

MACHADO, J. W. **Avaliação do Gerenciamento dos Resíduos Sólidos Especiais em Shopping CENTERS DE BELO HORIZONTE – MINAS GERAIS**. 2004. Dissertação. Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte. Disponível em: <http://www.bibliotecadigital.ufmg.br/dspace/bitstream/handle/1843/ENGD-678P6P/jacqueline_wasner_machado.pdf?sequence=1>. Acesso em: 25 de agosto de 2014.

Madeira, João Lira e Simões, Celso Cardoso da Silva (1972). Estimativas preliminares da população urbana e rural segundo as unidades da federação, de 1960/1980 por uma nova metodologia. Revista Brasileira de Estatística, v.33, n.129, p.3-11, jan./mar. 1972.

MAGACHO, I. et al. **Identificação e gerenciamento dos resíduos gerados em empresas de beneficiamento de rochas ornamentais localizadas no município de Nova Venécia/ES – BRASIL.** In: CONGRESSO INTERAMERICANO DE INGENIERÍA SANITARIA Y AMBIENTAL, 30., 2006, Puntadel Este. [S.I.]: [s.n.], 2006.

MAREGA, C. C. R. **Diagnóstico da geração de resíduos sólidos em shopping de médio porte**. 2011. 104 f. Dissertação (Mestrado)-Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2011.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS. Série Histórica dos Diagnósticos dos Serviços de Água e Esgotos. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. Brasília, DF. Disponível em: http://www.snis.gov.br/PaginaCarrega.php?EWRErterterTERTer=6. Acesso em 23 de julho de 2014.

MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO. Plano Plurianual de Governo (PPA 2012-2015). Relatório Anual de Avaliação. Brasília, 2012. Disponível em: http://www.planejamento.gov.br/ministerio.asp?index=10&ler=s1086. Acesso em 25 de Julho de 2104.

Nóbrega, N. E. F.; Silva, J. G. F.; Ramos, H.E.A.; Pagung, F. S..**Balanço hídrico climatológico e classificação climática de Thornthwaite e köppen para o município de são Gabriel da Palha – es.** XVIII Congresso Nacional de Irrigação e Drenagem – São Mateus – ES, 2008

OLIVEIRA, B. M. G. et al. **Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduo Óleo de Cozinha.** Programa Minas sem Lixão. Belo Horizonte, 2008.

PARANHOS, R. R. A. **Recuperação de áreas degradadas pela mineração em regiões de interesse patrimonial.** 2012. 144 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2012.

PARH SÃO JOSÉ. **Plano de Ação de Recursos Hídricos da Unidade de Análise São José**. ConsórcioEcoplan-Lume. 2010. Disponível em: <http://www.riodoce.cbh.gov.br/_docs/planobacia/PARH/PARH_Sao_Jose.pdf>. Acesso em: 21 jul. 2014.

PARH-SÃO JOSÉ. **Plano de Ação de Recursos Hídricos da Unidade de Análise São José – PARH São José.** Consórcio Ecoplan – Lume. 2010. Disponível em: <http://www.riodoce.cbh.gov.br/PlanoBacia_PARH-Doce.asp>. Acesso em: 12 ago. 2014.

PARH-SÃO JOSÉ. **Plano de Ação de Recursos Hídricos da Unidade de Análise São José – PARH São José.** Consórcio Ecoplan – Lume. 2010. Disponível em: <http://www.riodoce.cbh.gov.br/PlanoBacia_PARH-Doce.asp>. Acesso em: 12 ago. 2014.

PELIZER, L. H. et al. **Utilização de resíduos agro-industriais em processos biotecnológicos como perspectiva de redução do impacto ambiental**. J. Technol. Manag. Innov. Vol. 2. 2007.

PEREIRA NETO, J. T. **Gerenciamento do lixo urbano: aspectos técnicos e operacionais**. Viçosa: UFV, 2007. 129 p.

PINTO, T. P. **Panorama dos resíduos da construção civil no Estado de São Paulo**. Seminário Regional de Resíduos Sólidos. Revista Habitare, ano 5, dezembro 2005. Disponível em: <http://www.habitare.org.br/ConteudoGet.aspx?CD_CONTEUDO=378>. Acesso em: 20 de junho de 2014.

PINTO, T. P.; GONZÁLES, J. L. R. (Coord.). **Manejo e gestão dos resíduos da construção civil. Volume 1 – Manual de orientação: como implementar um sistema de manejo e gestão nos municípios**. Brasília: CAIXA, 2005.194p.

PINTO, T. P. **Metodologia para a gestão diferenciada de resíduos sólidos da construção urbana**. São Paulo, 1999. Tese (doutorado) - Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, 189p.

PIOVEZAN JÚNIOR, G. T. A. **Avaliação dos Resíduos da Construção Civil (RCC) gerados no Município de Santa Maria.** 2007. 76f. Dissertação de mestrado. Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2007.

PIRH DOCE. **Plano Integrado de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Doce: Relatório Final - Volume I**. Consórcio Ecoplan-Lume. 2010. Disponível em: <http://www.riodoce.cbh.gov.br//PlanoBacia_PIRH-Doce.asp>. Acesso em: 21 jul. 2014.

PMG - PREFEITURA MUNICIPAL DE GUARULHOS. **Consulta ao Plano Diretor de Resíduos Sólidos de Guarulhos.** Disponível em: <http://novo.guarulhos.sp.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=4547&Itemid=1086>. Acesso em: 18 de junho de 2013.

PMSJRP – Prefeitura Municipal de São Jose do Rio Preto**. Usina de reciclagem instala equipamento para dobrar a produção**. Notícia publicada em 03/02/2011. Disponível em: <http://www.riopreto.sp.gov.br/PortalGOV/do/noticias?op=viewForm&coConteudo=68451>. Acesso em: 20 de junho de 2014.

PNUD (2013), Índice de Desenvolvimento Humano Municipal Brasileiro. Brasília: PNUD, Ipea, FJP, 2013.96 p. – (Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil 2013). (Disponível em: http://www.atlasbrasil.org.br/2013/).

ROLNIK, Raquel. **É possível uma política urbana contra a exclusão?** in Revista Serviço Social e Sociedade nº72. Ano XXIII. São Paulo: Cortez, 2002.

ROSA, M. F et al. **Valorização de Resíduos da Agroindústria.** II Simpósio Internacional sobre Gerenciamento de Resíduos Agropecuários e Agroindustriais – II SIGERA. Foz do Iguaçu, PR. Vol I. 2011.

SALOMÃO, I. S.; TREVIZAN, S. D. P.; GÜNTHER, W. M. R.; Segregação de resíduos de serviços de saúde em centros cirúrgicos. **Engenharia Sanitária e Ambiental**, Itabuna – BA, Vol. 9, n. 2, abr. / jun. 2003.

SANETAL. **Plano de gerenciamento integrado de resíduos sólidos no município de Valinhos – SP**. Versão preliminar. São Paulo, 2011.

SCHINDLER, F. **Gestão de resíduos nos portos prevenção, minimização, reciclagem, tratamento e disposição final de resíduos e experiências europeias**. 2007.

SEDURB - Secretaria de Estado de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano. **Mapa da regionalização do Projeto ES Sem Lixão**. Disponível em: <http://www.sedurb.es.gov.br/download/Mapa_regioes_ESSl_SDN.pdf>. Acesso em: 04 de agosto de 2014.

SILVA, W. et al. **Projeto Papamóveis – Coleta Programada de Objetos Volumosos no Município de Vitória - ES**. Secretaria Municipal do Meio Ambiente de Vitória, Brasil, 2004.

SINIR - Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos. **Logística Reversa**. Disponível em: <http://www.sinir.gov.br/web/guest/logistica-reversa>**.** Acesso em: 28 de agosto de 2014.

TACHIZAWA, T. 2004. **Gestão Ambiental e Responsabilidade Social Corporativa**. 2ª ed., São Paulo, Atlas, 399 p.

TRASPADINE, Roberta. **A educação política**. Enecop: 2009. Disponível em http://listas.enec.org.br/pipermail/enec-attachments/20090810/697a7184/attachment-0001.htm. Acesso em 20/01/2012

TRIGUEIRO, P. H. R. et al. **Disposição de pilhas: consumo sustentável e adequação do ciclo de vida**. In: SIMPÓSIO LUSO-BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA (SILUBESA), 12., 2006, Portugal, Figueira da Foz. Anais. Portugal, 2006.

WALDEMAR, C. C. **A produção de composto vegetal de origem urbana: o uso do trator de esteiras como alternativa ao picador de resíduos arbóreos**. In: CONGRESSO INTERAMERICANO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL, 27, Rio Grande do Sul: PUCRS, 2000, p.

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

O presente Prognóstico tem por objetivo identificar, dimensionar, analisar e prever a implementação de alternativas de intervenção, visando o atendimento das demandas e prioridades da sociedade.

Esta etapa envolve a formulação de estratégias para alcançar os objetivos, diretrizes e metas definidas para o PMSB, incluindo a organização ou adequação das estruturas municipais para o planejamento, a prestação de serviço, a regulação, a fiscalização e o controle social, ou ainda, a assistência técnica e, quando for o caso, a promoção da gestão associada, via convênio de cooperação ou consórcio intermunicipal, para o desempenho de uma ou mais destas funções.

É indiscutível a importância da fase de Diagnóstico da Situação do Saneamento Básico, no entanto, será na fase de Prognósticos e Alternativas para a Universalização, Condicionantes, Diretrizes, Objetivos e Metas onde serão efetivamente elaboradas as estratégias de atuação para melhoria das condições dos serviços saneamento para o município. A prospectiva estratégica requer um conjunto de técnicas sobre a resolução de problemas perante a complexidade, a incerteza, os riscos e os conflitos, devidamente caracterizados.

Os cenários da evolução dos sistemas de saneamento para o PMSB do município serão construídos para um horizonte de tempo de 20 anos. Com base nestes elementos e considerando outras condicionantes como ameaças e oportunidades, os cenários serão construídos configurando as seguintes situações: a tendência, a situação possível e a situação desejável.

A partir dos cenários admissíveis, serão propostos os objetivos gerais e específicos, a partir dos quais serão estabelecidos os planos de metas de emergência e contingência, de curto, médio e longo prazos para alcançá-los. As diretrizes, alternativas, objetivos e metas, programas e ações do PMSB contemplarão definições com o detalhamento adequado e suficiente para que seja possível formular os projetos técnicos e operacionais para a sua implementação.

Essas alternativas deverão ser discutidas e pactuadas a partir das reuniões de mobilização nas comunidades, levando em consideração critérios definidos, previamente, tais como:

- Atendimento ao objetivo principal;
- Custos de implantação;
- Impacto da medida quanto aos aspectos de salubridade ambiental;
- Além do grau de aceitação pela população.

A análise custo-efetividade é utilizada quando não é possível ou desejável considerar o valor monetário dos benefícios provenientes das alternativas em análise, comparando os custos de alternativas capazes de alcançar os mesmos benefícios ou um dado objetivo. A análise custo-benefício fornece uma orientação à tomada de decisão quando se dispõe de várias alternativas diferentes, sob o critério de maior eficiência econômica entre os custos e benefícios estimados.

4.1 PROGNÓSTICO DA SITUAÇÃO ECONÔMICA

O Sumário Executivo do Prognóstico da Situação Econômica do município de São Gabriel da Palha visa apresentar os resultados da Prospectiva de Planejamento Estratégico desenvolvida para o município no que se refere ao seu Sistema de Saneamento Básico.

Esta Prospectiva foi realizada a partir da construção de Cenários Prospectivos que levaram em consideração:

i) A **Situação Atual** do sistema de saneamento básico, a partir de um levantamento detalhado dos Problemas, Desafios, Avanços e Oportunidades observados para aquele sistema;

ii) Os **Direcionadores de Futuro**, ou seja, o que está acontecendo no presente, os processos de mudanças, os eventos que podem sinalizar possíveis impactos para a cidade e, consequentemente, possíveis impactos no sistema de saneamento básico.

De posse desses dois conjuntos de informações, foram construídos os seguintes Cenários Prospectivos:

a) o cenário **Negativo**, ou seja, a materialização de todos os componentes negativos apurados ao longo dos estudos, inclusive a partir das queixas dos usuários. Trata-se de uma situação com a qual se deseja romper completamente;

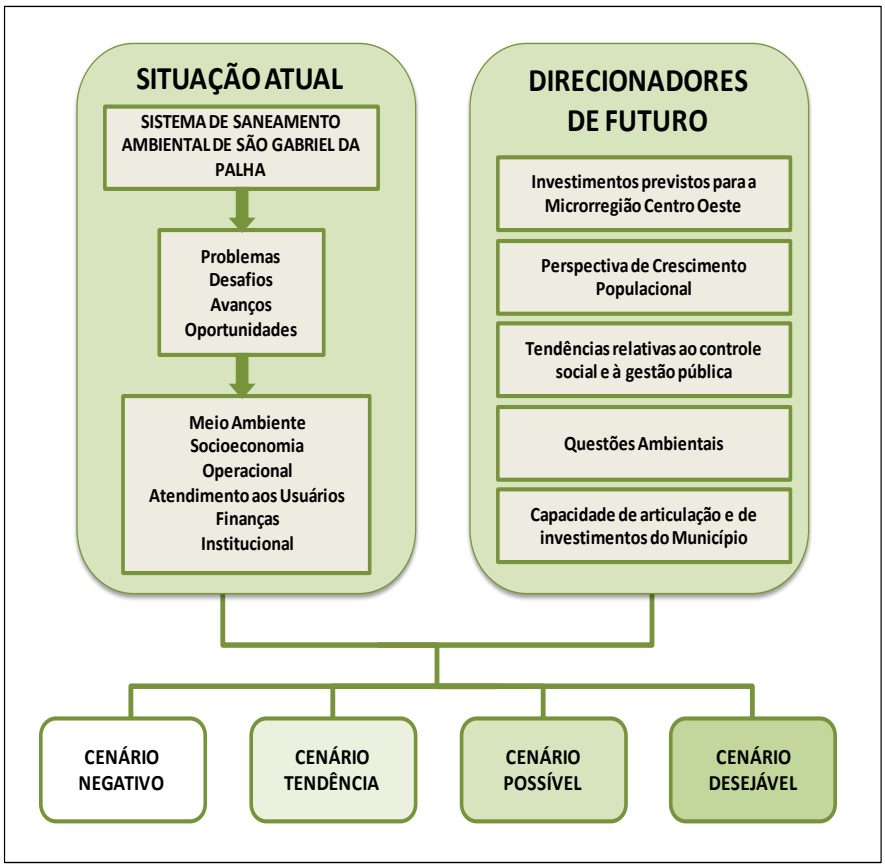
b) o cenário de **Tendência**, ou seja, aquilo que se alcançará se for mantido a situação atual;

c) o cenário **Possível**, ou seja, aquilo que se pode alcançar e avançar no município a partir dos esforços integrados dos diversos atores; e

d) o cenário **Desejável**, ou seja, aquilo que se almeja como situação ideal, a qual se sumariza como a universalização dos serviços de saneamento básico com plena satisfação do usuário e alta qualidade dos serviços prestados.

No que se refere à **Situação Atual**, foram coletadas, para cada eixo que compõem o saneamento básico, informações a respeito dos problemas, desafios, avanços e oportunidades no que diz respeito aos aspectos Ambientais, Socioeconômicos, Operacionais, Atendimento aos Usuários, Financeiros e Institucionais. Foram considerados cinco **Direcionadores de Futuro** na construção dos Cenários Prospectivos, a saber: i) os Investimentos Previstos para a Microrregião Centro Oeste, na qual São Gabriel da Palha está inserido; ii) as perspectivas relativas aos Crescimento populacional; iii) o processo de municipalização que implica em novas formas de controle social e em uma nova concepção de gestão pública; iv) questões ambientais; e, finalmente, v) a capacidade de articulação e de investimentos do Município. A Figura abaixo apresenta o esquema metodológico discutido acima. Os resultados estão apresentados nos Quadros 4-1 a 4-4 abaixo.

Figura 4-1 - Esquema metodológico.



Fonte: LAGESA/UFES (2016).

Quadro 4-1- Cenário Prospectivo Negativo – Sistema de Saneamento Ambiental do Município de São Gabriel da Palha.

MEIO AMBIENTE	• Intensificação do processo de substituição de vegetação nativa por pastagens ou outros usos, com redução da cobertura florestal remanescente; • Intensificação do processo de lançamento de esgoto e resíduos nos corpos hídricos; • Diminuição gradual da disponibilidade hídrica e degradação dos mananciais; • Intensificação de processos de assoreamento; • Redução da capacidade de escoamento da macrodrenagem; • Aumento do número de pontos viciados; • Aumento da frequência e nos locais de enchentes e inundações.
SOCIOECONÔMICO	• Ocupação desordenada do tecido urbano com pressão constante sobre os recursos hídricos e sobre os recursos naturais em geral; • Aumento na frequência de doenças de veiculação hídrica, com a possibilidade de desenvolvimento de endemias; • Redução da qualidade, capacidade e abrangência de atendimento dos serviços de saneamento básico ocasionado pelo aumento da população; • Descompasso entre a qualidade da prestação de serviços de saneamento e a maior conscientização ambiental da população, gerando tensão social.

OPERACIONAIS	• Aumento do volume de perdas do sistema de abastecimento de água e ausência de novos projetos; • Ausência de implementação de novas ETEs no município; • Ausência de manutenção das atuais ETEs do município; • Ausência de investimentos no sistema de drenagem; • Ausência de novos projetos de manejo de resíduos sólidos; • Colapso do sistema de saneamento básico, com elevação da poluição ambiental.
ATENDIMENTO AOS USUÁRIOS	• Redução da capacidade de atendimento da demanda pelos serviços de saneamento básico; • Insatisfação dos usuários dos serviços de saneamento básico; • Inexistência de canais de comunicação com os usuários.
FINANÇAS	• Incapacidade de realizar investimentos com recursos próprios por parte da municipalidade; • Impossibilidade de captação de recursos para ampliação e manutenção dos serviços; • Aumento gradual dos gastos com operação e manutenção do sistema, possibilidade de insolvência financeira e risco alto de falhas recorrentes no mesmo.
INSTITUCIONAL	• Ausência de promoção de consciência ambiental; • Ausência de transparência e mecanismos de controle social quanto ao sistema; • Ausência de indicadores relativos ao sistema; • Descumprimento recorrente da legislação e incapacidade de atender padrões de qualidade exigidos; • Enfraquecimento institucional ocasionando incapacidade de planejamento e gestão do sistema.

Fonte: LAGESA/UFES (2016).

Quadro 4-2- Cenário Prospectivo de Tendência – Sistema de Saneamento Ambiental do Município de São Gabriel da Palha.

MEIO AMBIENTE	• Manutenção das atuais áreas de remanescentes florestais sem ações de reflorestamento; • Manutenção das nascentes e dos mananciais hídricos sem proteção adequada; • Processos de assoreamento e degradação sem medidas de proteção; • Capacidade de escoamento da macrodrenagem reduzida; • Sobrecarga dos atuais pontos viciados; • Ocorrências de enchentes e inundações nas atuais áreas propensas.
SOCIOECONÔMICO	• Adensamento do tecido urbano exercendo pressão nas áreas de maior fragilidade ambiental; • Manutenção dos atuais riscos de contaminação por doenças de veiculação hídrica; • Manutenção da atual capacidade de atendimento dos serviços de saneamento básico com perda de qualidade no atendimento à população.
OPERACIONAIS	• Manutenção dos atuais índices de perdas do sistema de abastecimento de água; • Projetos pontuais para a manutenção do atual sistema de abastecimento de água; • Ausência de implementação de novas ETEs no município; • Manutenção corretiva das atuais ETEs do município; • Investimentos pontuais no sistema de drenagem; • Investimentos pontuais no sistema de manejo de resíduos sólidos;

	• Baixa eficiência do sistema de saneamento básico, com ocorrência de falhas de operação; • Poluição ambiental ocasionada por falhas no sistema de saneamento básico.
ATENDIMENTO AOS USUÁRIOS	• Atendimento parcial das demandas pelos serviços de saneamento básico, com deficiências pontuais; • Níveis pouco favoráveis de satisfação dos usuários; • Canais de comunicação com os prestadores pouco eficientes.
FINANÇAS	• Capacidade financeira própria limitada a gastos emergenciais. • Incapacidade financeira própria na realização de serviços de ampliação e melhoria do sistema. • Dificuldades na captação de recursos para ampliação e manutenção dos serviços. • Aumento gradual dos gastos com operação e manutenção do sistema, com risco de falhas no mesmo.
INSTITUCIONAL	• Iniciativas esporádicas de conscientização e educação ambiental; • Controle social exercido sem mecanismos regulares e institucionalizados; • Avaliação do sistema realizada sem periodicidade definida e sem indicadores bem estabelecidos; • Informações sobre o sistema esporádicas e não sistemáticas; • Cumprimento parcial e limitado da legislação e dos requisitos de qualidade efetuado como resposta a fiscalização externa; • Capacidade de planejamento e gestão do sistema limitada a ações de curto prazo.

Fonte: LAGESA/UFES (2016).

Quadro 4-3 - Cenário Prospectivo Possível – Sistema de Saneamento Ambiental do Município de São Gabriel da Palha.

MEIO AMBIENTE	• Controle do processo de substituição de vegetação nativa por pastagens ou outros usos, com manutenção da cobertura florestal remanescente e ações pontuais de reflorestamento; • Interrupção do processo de lançamento de esgoto e resíduos nos corpos hídricos; • Controle e manutenção da disponibilidade hídrica e dos mananciais com ações de conscientização ambiental; • Melhorias na capacidade de escoamento da macrodrenagem; • Eliminação de pontos viciados; • Redução da frequência e dos locais de enchentes e inundações.
SOCIOECONÔMICO	• Adensamento do tecido urbano do município com maior controle e fiscalização para a proteção dos recursos naturais; • Controle de riscos de contaminação por doenças de veiculação hídrica; • Expansão da capacidade e abrangência dos serviços de saneamento básico; • Melhoras pontuais de qualidade no atendimento à população.
OPERACIONAIS	• Controle de perdas do sistema de abastecimento de água; • Projetos para a ampliação do sistema de abastecimento de água; • Projetos para a melhoria e ampliação da rede de ETEs do município; • Ampliação de ações voltadas ao sistema de drenagem; • Ampliação de projetos para o manejo de resíduos sólidos; • Melhoras na eficiência do sistema de saneamento básico; • Situações ocasionais de poluição ambiental.

ATENDIMENTO AOS USUÁRIOS	• Atendimento total e satisfatório das demandas pelos serviços de abastecimento de água e de coleta e destinação de resíduos sólidos e cobertura parcial dos serviços de esgotamento sanitário e de drenagem pluvial; • Níveis favoráveis de satisfação dos usuários dos serviços de saneamento básico. • Canais de comunicação regulares.
FINANÇAS	• Capacidade financeira própria de realizar investimentos de manutenção do sistema existente e melhorias e ampliações pontuais; • Capacidade de captação de recursos para ampliações pontuais do sistema; • Aumento gradual dos gastos com operação e manutenção do sistema e possibilidade de acompanhar parcialmente as demandas.
INSTITUCIONAL	• Iniciativas periódicas de conscientização e educação ambiental; • Criação de alguns mecanismos regularizados de controle social; • Avaliação periódica do sistema com o estabelecimento de critérios bem definidos para a mesma; • Disponibilização de um conjunto de informações gerais sistemáticas e periódicas sobre o funcionamento do sistema; • Cumprimento parcial da legislação e dos requisitos de qualidade efetuado como resposta a fiscalização externa e mecanismos próprios de controle; • Capacidade de planejamento e gestão do sistema limitada a ações de curto e médio prazos.

Fonte: LAGESA/UFES (2016).

Quadro 4-4 - Cenário Prospectivo Desejável – Sistema de Saneamento Ambiental do Município de São Gabriel da Palha.

MEIO AMBIENTE	• Ampliação das áreas florestais, sobretudo matas ciliares, através de ações de reflorestamento; • Preservação nas nascentes e dos corpos hídricos; • Ocorrência esporádica de enchentes e alagamento.
SOCIOECONÔMICO	• Ocupação ordenada do tecido urbano, sem pressão sobre os recursos naturais do município; • Ampliação da capacidade e abrangência de atendimento dos serviços de saneamento básico de acordo com o crescimento populacional; • Melhoria expressiva da qualidade do atendimento à população.
OPERACIONAIS	• Universalização dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário por rede geral; • Eficiência no sistema de saneamento básico com dimensionamento adequado das estruturas do sistema e manutenção preventiva e corretiva sistemática; • Não ocorrência de poluição ambiental advindas do sistema de saneamento básico.
ATENDIMENTO AOS USUÁRIOS	• Atendimento total e satisfatório das demandas pelos serviços de saneamento básico; • Plena satisfação dos usuários dos serviços de saneamento básico; • Canais de comunicação permanentes e interlocução ativa entre os usuários e os prestadores com fornecimento de informações para a manutenção e prevenção de falhas no sistema.
FINANÇAS	• Capacidade financeira de investimentos com recursos próprios e captação para manutenção e ampliação do sistema;

	• Sustentabilidade financeira dos serviços de saneamento básico; • Aumento gradual dos gastos com operação e manutenção do sistema e com contrapartida adequada de ampliação das receitas.
INSTITUCIONAL	• Ações sistematizadas e permanentes de consciência e educação ambiental; • Rotinas e métodos de controle social bem definidos e estabelecidos; • Acompanhamento dos resultados do Plano Municipal de Saneamento Básico por um conjunto de indicadores monitorados permanentemente; • Cumprimento dos requisitos legais e dos padrões de qualidade efetuados por mecanismos incorporados à própria gestão; • Capacidade de planejamento e gestão do sistema no curto, no médio e no longo prazos.

Fonte: LAGESA/UFES (2016).

4.2 PROGNÓSTICO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA)

Conforme estabelecido pelo termo de referência do PMSB/Condoeste, o planejamento das ações deverá acontecer para um horizonte de tempo de 20 anos. Portanto, as demandas e respectivas ações necessárias para atendimento às metas propostas são separadas em horizontes parciais, conforme apresentado e apresentadas a seguir:

- Imediatos 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.

Portanto, para atender as demandas advindas pelas necessidades presentes e pela projeção do crescimento do sistema, é necessário visualizar as projeções do crescimento do município em termos populacionais, bem como as localidades carentes, que ao longo do tempo deverão ser incluídas ao sistema e atendidas, conforme as metas estabelecidas neste plano.

Sendo assim, as demandas foram calculadas utilizando a taxa de crescimento populacional elaborada no relatório de projeções populacionais, para o aonde 2015 a 2035, apresentada no diagnóstico. No entanto, para o cálculo das vazões

foram utilizados três cenários de crescimento populacional (baixo, médio e alto) sugeridos no estudo demográfico tomado como base os censos do IBGE.

As equações utilizadas para a projeção estão descritas abaixo:

Vazão média: $Q_{méd} = \frac{P \times q}{86400}$, em L/s;

Vazão máxima diária: $Q_{máxd} = Q_{méd} \times K_1$, em L/s;

Vazão máxima horária: $Q_{máxh} = Q_{méd} \times K_1 \times K_2$, em L/s.

Onde:

P= População de projeto segundo o cenário de crescimento (hab.);

q= Consumo *per capita* (l/hab/dia);

k1= Coeficiente do dia de maior consumo: 1,2;

k2= Coeficiente da hora de maior consumo: 1,5;

Perdas na produção (ETA): 5%;

Horas de funcionamento da ETA: 24 horas

4.2.1 Estimativa de demanda – Urbana

A projeção de demanda para a área urbana foi realizada utilizando o *per capita* total de 160 l/hab/dia, referente ao consumo do mês de agosto de 2014, obtido através dos dados do sistema sede (CESAN, 2014). A população no ano de 2010 refere-se aos dados do Censo do IBGE. Os resultados obtidos na projeção de demanda urbana, vazão média ($Q_{média}$) e vazão máxima diária ($Q_{máxd}$), para os cenários baixo, médio e alto são apresentados no Quadro 4-5.

Quadro 4-5 - Estimativa de demanda urbana nos cenários baixo, médio e alto.

Ano	Cenário baixo			Cenário médio			Cenário alto		
	População urbana (hab.)	$Q_{média}$	$Q_{máxd}$	População urbana (hab.)	$Q_{média}$	$Q_{máxd}$	População urbana (hab.)	$Q_{média}$	$Q_{máxh}$
2010	24.325	47,3	56,8	24.325	47,3	56,8	24.325	47,3	56,8
2014	25.747	50,1	60,1	25.736	50,0	60,1	25.930	50,4	60,5
2015	26.115	50,8	60,9	26.102	50,8	60,9	26.347	51,2	61,5
2016	26.410	51,4	61,6	26.402	51,3	61,6	26.771	52,1	62,5
2017	26.708	51,9	62,3	26.706	51,9	62,3	27.202	52,9	63,5
2018	27.010	52,5	63,0	27.013	52,5	63,0	27.640	53,7	64,5
2019	27.315	53,1	63,7	27.323	53,1	63,8	28.085	54,6	65,5
2020	27.624	53,7	64,5	27.638	53,7	64,5	28.538	55,5	66,6
2021	27.861	54,2	65,0	27.884	54,2	65,1	28.894	56,2	67,4
2022	28.101	54,6	65,6	28.132	54,7	65,6	29.255	56,9	68,3
2023	28.343	55,1	66,1	28.382	55,2	66,2	29.621	57,6	69,1
2024	28.586	55,6	66,7	28.635	55,7	66,8	29.991	58,3	70,0
2025	28.832	56,1	67,3	28.890	56,2	67,4	30.366	59,0	70,9
2026	29.008	56,4	67,7	29.069	56,5	67,8	30.624	59,5	71,5
2027	29.185	56,7	68,1	29.249	56,9	68,2	30.885	60,1	72,1
2028	29.363	57,1	68,5	29.430	57,2	68,7	31.147	60,6	72,7
2029	29.542	57,4	68,9	29.613	57,6	69,1	31.412	61,1	73,3
2030	29.723	57,8	69,4	29.796	57,9	69,5	31.679	61,6	73,9
2031	29.841	58,0	69,6	29.907	58,2	69,8	31.834	61,9	74,3
2032	29.961	58,3	69,9	30.017	58,4	70,0	31.990	62,2	74,6
2033	30.081	58,5	70,2	30.128	58,6	70,3	32.147	62,5	75,0
2034	30.201	58,7	70,5	30.240	58,8	70,6	32.305	62,8	75,4
2035	30.322	59,0	70,8	30.352	59,0	70,8	32.463	63,1	75,7

Fonte: LAGESA/UFES (2016).

4.2.2 Estimativa de demanda – Rural

A projeção de demanda de vazão para a área rural foi realizada utilizando o *per capita* de 120 l/hab/dia, sendo este um valor intermediário entre o valor recomendado pela ONU (110 l/hab/dia) e a ANA (< 145 l/hab/dia), visto que não se dispõe desse dado para a área rural. O Quadro 4-6 apresenta as demandas, vazão média ($Q_{média}$) e vazão máxima diária ($Q_{máxd}$), ao longo do horizonte de planejamento nos cenários baixo, médio e alto.

Quadro 4-6 - Estimativa de demanda rural nos cenários baixo, médio e alto.

Ano	Cenário baixo			Cenário médio			Cenário alto		
	População rural (hab.)	$Q_{média}$	$Q_{máxd}$	População rural (hab.)	$Q_{média}$	$Q_{máxd}$	População rural (hab.)	$Q_{média}$	$Q_{máxh}$
2010	7.534	11,0	13,2	7.534	11,0	13,2	7.534	11,0	13,2
2014	7.974	11,6	14,0	7.971	11,6	13,9	8.031	11,7	14,1
2015	8.088	11,8	14,2	8.084	11,8	14,1	8.160	11,9	14,3
2016	8.180	11,9	14,3	8.177	11,9	14,3	8.292	12,1	14,5
2017	8.272	12,1	14,5	8.271	12,1	14,5	8.425	12,3	14,7
2018	8.366	12,2	14,6	8.366	12,2	14,6	8.561	12,5	15,0
2019	8.460	12,3	14,8	8.463	12,3	14,8	8.699	12,7	15,2
2020	8.556	12,5	15,0	8.560	12,5	15,0	8.839	12,9	15,5
2021	8.629	12,6	15,1	8.636	12,6	15,1	8.949	13,1	15,7
2022	8.704	12,7	15,2	8.713	12,7	15,2	9.061	13,2	15,9
2023	8.778	12,8	15,4	8.791	12,8	15,4	9.174	13,4	16,1
2024	8.854	12,9	15,5	8.869	12,9	15,5	9.289	13,5	16,3
2025	8.930	13,0	15,6	8.948	13,0	15,7	9.405	13,7	16,5
2026	8.984	13,1	15,7	9.003	13,1	15,8	9.485	13,8	16,6
2027	9.039	13,2	15,8	9.059	13,2	15,9	9.566	13,9	16,7
2028	9.094	13,3	15,9	9.115	13,3	16,0	9.647	14,1	16,9
2029	9.150	13,3	16,0	9.172	13,4	16,1	9.729	14,2	17,0
2030	9.206	13,4	16,1	9.229	13,5	16,2	9.812	14,3	17,2
2031	9.243	13,5	16,2	9.263	13,5	16,2	9.860	14,4	17,3
2032	9.280	13,5	16,2	9.297	13,6	16,3	9.908	14,4	17,3
2033	9.317	13,6	16,3	9.331	13,6	16,3	9.957	14,5	17,4
2034	9.354	13,6	16,4	9.366	13,7	16,4	10.005	14,6	17,5
2035	9.391	13,7	16,4	9.401	13,7	16,5	10.054	14,7	17,6

Fonte: LAGESA/UFES (2016).

4.3 PROGNÓSTICO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO (SES)

4.3.1 Responsabilidade pelos Serviços de Esgotamento Sanitário

No município de São Gabriel da Palha, a responsabilidade sobre os serviços urbanos de esgotamento sanitário é da Companhia Espírito Santense de Saneamento, a CESAN. Ela é responsável pelo conjunto de serviços, manutenção de infraestrutura e instalações operacionais relacionados ao esgotamento sanitário apenas na área urbana da sede do município. Nos distritos, a responsabilidade pelos serviços de esgotos sanitários é da Prefeitura Municipal.

4.3.2 Demandas pelos Serviços

O prognóstico determina os objetivos e metas para atendimento ao plano, dentro no estabelecido, é de 20 anos. Além disso, também é visada a expectativa de universalização de 100% dos serviços de esgotamento sanitário nas áreas urbanas do município.

A partir do diagnóstico do município de São Gabriel da Palha, foram identificadas demandas existentes na área de esgotamento sanitário:

- Ampliação do atendimento do sistema de esgotamento sanitário nas áreas urbanas, que segundo o SNIS de 2012 é de aproximadamente 57%;
- Reativar obras do sistema de esgotamento sanitário do distrito de Vila Fartura;
- Ações a respeito da ETE Cachoeira da Onça, que encontra-se com eficiência reduzida e acarretando problemas em épocas de chuvas;
- Eliminação de lançamentos de efluentes diretamente nos cursos d'água nas áreas urbanas da sede e distritos.

Considerando que na área rural do município é crítica, onde, segundo constou o diagnóstico, aproximadamente 18% dos domicílios (mais de 1.800 residências) utilizam fossas rudimentares como forma de tratamento. Neste caso, o ideal é a troca deste tipo de tratamento menos eficiente por fossas sépticas, tratamento individual mais indicado para esses casos. Essas ações para troca desses tratamentos serão melhores tratadas na etapa de Programas, Planos e Ações deste plano.

Deve-se eliminar o lançamento de esgoto diretamente nos rios das áreas urbanas, além de garantir a cobertura da coleta e tratamento em toda área urbana e haver o incentivo para a adesão de todas as casas da área urbana à rede existente.

4.3.3 Alternativas de Atendimento das Demandas

No Quadro 4-7 são sugeridas alternativas para o atendimento das demandas identificadas.

Quadro 4-7 - Alternativas para atendimento das demandas.

Demanda	Alternativa
Ampliação do atendimento do sistema de esgotamento sanitário nas áreas urbanas, que segundo o SNIS de 2012 é de aproximadamente 57%;	Ampliação da rede para toda a sede, inclusive áreas ribeirinhas, e revisão das ligações já existentes que, ao invés de estarem ligadas nos PVs da rede de esgoto, estão interligadas na rede pluvial, causando contaminação do córrego São Gabriel da Palha, que corta a sede do município
Reativar obras do sistema de esgotamento sanitário do distrito de Vila Fartura;	Conclusão das obras do SES do distrito de Vila Fartura, inclusive das redes
Ações a respeito da ETE Cachoeira da Onça, que encontra-se com eficiência reduzida e acarretando problemas em épocas de chuvas;	Substituição da fossa-filtro existente por uma Estação Elevatória, que encaminha os efluentes para a ETE da sede; ou reforma ou substituição do tratamento existente e mudança do ponto de lançamento, além da manutenção adequada
Eliminação de lançamentos de efluentes diretamente nos cursos d'água nas áreas urbanas da sede e distritos	Incentivo para a adesão de todas as casas da área urbana à rede coletora

Fonte: LAGESA/UFES (2016).

4.3.4 Objetivos e Metas

No Quadro 4-8 apresenta-se um resumo dos objetivos e sua projeção temporal dentro do horizonte de planejamento de 20 anos (curto, médio e longo prazos). Nesta Tabela também estão estabelecidos critérios de priorização de objetivos que refletirão as expectativas sociais.

Quadro 4-8 - Objetivos e Metas.

Cenário atual	Cenário Futuro		
Situação da infraestrutura de esgotamento sanitário	**Objetivos**	**Metas (curto, médio e longo prazo)**	**Prioridade**
Sistema de esgotamento sanitário nas áreas urbanas com atendimento de aproximadamente 57%, segundo o SNIS de 2012	Ampliação da rede para toda a sede, inclusive áreas ribeirinhas, e fiscalização das ligações, visto que o lançamento de esgoto direto no rio é crítico no município, causando contaminação do córrego São Gabriel da	Longo	Alta

Cenário atual	Cenário Futuro		
Situação da infraestrutura de esgotamento sanitário	**Objetivos**	**Metas (curto, médio e longo prazo)**	**Prioridade**
	Palha, que corta a sede do município		
Distrito de Vila Fartura com obras da ETE paralisadas	Conclusão das obras do SES do distrito de Vila Fartura, inclusive das redes	Curto	Alta
ETE Cachoeira da Onça encontra-se com eficiência reduzida e acarretando problemas em épocas de chuvas	Substituição da fossa-filtro existente por uma Estação Elevatória, que encaminha os efluentes para a ETE da sede; ou reforma ou substituição do tratamento existente e mudança do ponto de lançamento, além da manutenção adequada	Longo	Alta
Lançamentos de efluentes diretamente nos cursos d'água nas áreas urbanas da sede e distritos	Incentivo para a adesão de todas as casas da área urbana à rede coletora	Longo	Média

Fonte: LAGESA/UFES (2016).

4.3.5 Construção de Cenários e Evolução – Prospectiva de Planejamento Estratégico – PPE

4.3.5.1 Demandas

A evolução das contribuições de esgoto foi definida a partir de cálculos de taxa de crescimento populacional, ao longo de 20 anos, considerando o ano inicial 2015 e final 2035, tomado como base os censos do IBGE.

As vazões serão calculadas para cenários de baixo, médio, e alto crescimento.

Considerando um consumo per capita de água na região de estudo de 150 l/habitante.dia.

O coeficiente de retorno utilizado de 80%, recomendado pela literatura.

Considerando 100% de cobertura para no final de plano, estimou-se que serão necessários cerca de 6.9 km de rede para o esgotamento sanitário da cidade. Para o cálculo da infiltração, foi considerado que o crescimento das redes será linear.

4.3.5.2 Projeção Futura da Vazão de Esgoto (20 anos)

As vazões de contribuição na área de projeto são constituídas das vazões de esgoto doméstico e das contribuições de infiltração. Os cálculos das vazões de esgoto são dados pelas equações a seguir.

- Vazão média de esgoto ($Q_{méd}$):

$$Q_{méd} = \frac{P \times C \times R}{86400}$$, em L/s;

- Vazão máxima diária de esgoto ($Q_{máxd}$):

$$Q_{máxd} = Q_{méd} \times K_1$$, em L/s;

- Vazão máxima horária de esgoto ($Q_{máxh}$):

$$Q_{máxh} = Q_{méd} \times K_1 \times K_2$$, em L/s;

- Vazão de infiltração (Q_{inf}):

$$Q_{inf} = L \times i$$, em L/s.

Os Quadros 4-9, 4-10 e 4-11 mostram a evolução das contribuições de esgoto ao longo dos 20 anos para o município de Governador Lindenberg, considerando o crescimento populacional baixo, médio e alto respectivamente. Para atender a população de final de plano, com a construção de 7,7 km de rede, as vazões incrementais serão de 25,9 L/s, 28,3 L/s e 37,2 L/s nos cenários baixo, médio e alto, respectivamente.

Quadro 4-9 - Contribuição das vazões de esgoto ao longo dos 20 anos para o município de São Gabriel da Palha, considerando o crescimento populacional baixo.

Ano	População Cenário 2 -Ba xo	Comprimento de rede - baixo (m)	Vazões de infiltração - baixo (L/s)	Vazões média de esgoto - baixo (L/s)	Vazões máxima diária de esgoto (K1) - baixo (L/s)	Vazões máxima horária de esgoto (K2) - baixo (L/s)	Vazões de dimensionamento o de esgoto (K1,K2) - baixo (L/s)
2000	26619	-	-	-	-	-	-
2010	31811	-	-	-	-	-	-
2015	34150	30000.00	4.50	51.93	61.42	75.65	89.88
2020	36115	35304.78	5.30	55.46	65.49	80.54	95.58
2025	37697	40609.55	6.09	58.45	68.92	84.63	100.33

Ano	População Cenário 2 -Ba xo	Comprimento de rede - baixo (m)	Vazões de infiltração - baixo (L/s)	Vazões média de esgoto - baixo (L/s)	Vazões máxima diária de esgoto (K1) - baixo (L/s)	Vazões máxima horária de esgoto (K2) - baixo (L/s)	Vazões de dimensionamento de esgoto (K1,K2) - baixo (L/s)
2030	38866	45914.33	6.89	60.87	71.66	87.86	104.05
2035	39647	51219.10	7.68	62.75	73.76	90.28	106.80

Fonte: LAGESA/UFES (2016).

Quadro 4-10 - Contribuição das vazões de esgoto ao longo dos 20 anos para o município de São Gabriel da Palha, considerando o crescimento populacional médio.

Ano	População Cenário4-Médio	Comprimento de rede - baixo (m)	Vazões de infiltração - baixo (L/s)	Vazões média de esgoto - baixo (L/s)	Vazões máxima diária de esgoto (K1) - baixo (L/s)	Vazões máxima horária de esgoto (K2) - baixo (L/s)	Vazões de dimensionamento de esgoto (K1,K2) - baixo (L/s)
2000	26619	-	-	-	-	-	-
2010	31811	-	-	-	-	-	-
2015	34133	30000.00	4.50	51.91	61.39	75.61	89.83
2020	36145	35331.19	5.30	55.50	65.54	80.60	95.66
2025	37791	40662.37	6.10	58.59	69.08	84.83	100.58
2030	38981	45993.56	6.90	61.04	71.87	88.11	104.35
2035	39709	51324.75	7.70	62.85	73.88	90.43	106.97

Fonte: LAGESA/UFES (2016).

Quadro 4-11 - Contribuição das vazões de esgoto ao longo dos 20 anos para o município de São Gabriel da Palha, considerando o crescimento populacional alto.

Ano	População Cenário 6- Alto	Comprimento de rede - alto (m)	Vazões de infiltração – alto (L/s)	Vazões média de esgoto - alto (L/s)	Vazões máxima diária de esgoto (K1) - alto (L/s)	Vazões máxima horária de esgoto (K2) – alto (L/s)	Vazões de dimensionamento de esgoto ((K1,K2) -alto (L/s)
2000	26619	-	-	-	-	-	-
2010	31811	-	-	-	-	-	-
2015	34451	30000.00	4.50	52.35	61.92	76.27	90.63
2020	37312	36088.03	5.41	57.24	67.60	83.15	98.69
2025	39694	42176.07	6.33	61.46	72.48	89.02	105.56
2030	41413	48264.10	7.24	64.76	76.26	93.52	110.77
2035	42443	54352.13	8.15	67.10	78.89	96.58	114.26

Fonte: LAGESA/UFES (2016).

4.3.5.3 Estimativas da DBO e Coliformes Termotolerantes

As estimativas de cargas e concentrações de DBO e Coliformes Termotolerantes foram elaboradas considerando o período de alcance de 20 anos do PMSB e dois cenários alternativos (a) sem tratamento e (b) com tratamento dos esgotos (assumir eficiências típicas de remoção). A carga poluidora corresponde à quantidade de poluente (massa) por unidade de tempo, obtida por:

$$Carga\ [\frac{kg}{dia}] = C[\frac{mg}{l}] \times Q[\frac{l}{s}] \times 0{,}0864$$

$$Carga\ [\frac{kg}{dia}] = CargaPerCapita[\frac{g}{hab.dia}] \times Pop[hab] \div 1000$$

4.3.5.4 Sem tratamento

Considere-se a carga de DBO estimada a partir de uma concentração de DBO média da ordem de 300 mg/l (VON SPERLING, 1996), típica dos esgotos domésticos, e as vazões de esgotos sanitários gerados pela população ao longo de 20 anos nos três cenários adotados: baixo, médio e alto crescimento demográfico, estão apresentadas nos Quadros 4-12, 4-13 e 4-14.

Quadro 4-12 - Estimativas de Carga de $DBO_{5,20}$ e Coliformes Termotolerantes das vazões de esgoto ao longo dos 20 anos para o município de São Gabriel da Palha, considerando o crescimento populacional baixo.

Ano	População Cenário 1 - Baixo	Vazões de dimensionamento de esgoto (K1,K2) - Baixo (L/s)	Carga estimada DBO5,20 (kg/dia)	Carga estimada Coliformes Termotolerantes (NMP/dia)
2000	26619	-	-	-
2010	31811	-	-	-
2015	34150	89,88	2329,6	7,77E+12
2020	36115	95,58	2477,5	8,26E+12
2025	37697	100,33	2600,7	8,67E+12
2030	38866	104,05	2697,0	8,99E+12
2035	39647	106,80	2768,3	9,23E+12

Fonte: LAGESA/UFES (2016).

Quadro 4-13 - Estimativas de Carga de $DBO_{5,20}$ e Coliformes Termotolerantes das vazões de esgoto ao longo dos 20 anos para o município de São Gabriel da Palha, considerando o crescimento populacional médio.

Ano	População Cenário 4 - Médio	Vazões de dimensionamento de esgoto (K1,K2) - Médio (L/s)	Carga estimada DBO5,20 (kg/dia)	Carga estimada Coliformes Termotolerantes (NMP/dia)
2000	26619	-	-	-
2010	31811	-	-	-
2015	34133	89,83	2328,5	7,76E+12
2020	36145	95,66	2479,6	8,27E+12
2025	37791	100,58	2607,0	8,69E+12
2030	38981	104,35	2704,8	9,02E+12
2035	39709	106,97	2772,7	9,24E+12

Fonte: LAGESA/UFES (2016).

Quadro 4-14 - Estimativas de Carga de $DBO_{5,20}$ e Coliformes Termotolerantes das vazões de esgoto ao longo dos 20 anos para o município de São Gabriel da Palha, considerando o crescimento populacional alto.

Ano	População Cenário 6 - Alto	Vazões de dimensionamento de esgoto (K1,K2) - Alto (L/s)	Carga estimada DBO5,20 (kg/dia)	Carga estimada Coliformes Termotolerantes (NMP/dia)
2000	26619	-	-	-
2010	31811	-	-	-
2015	34451	90,63	2349,1	7,83E+12
2020	37312	98,69	2558,1	8,53E+12
2025	39694	105,56	2736,2	9,12E+12
2030	41413	110,77	2871,2	9,57E+12
2035	42443	114,26	2961,6	9,87E+12

Fonte: LAGESA/UFES (2016).

4.3.5.5 Com tratamento

A remoção de poluentes no tratamento, de forma a adequar o lançamento a uma qualidade desejada ou ao padrão de qualidade vigente está associada aos conceitos de nível de tratamento e eficiência de tratamento.

O grau, porcentagem ou eficiência de remoção de determinado poluente no tratamento ou em alguma etapa do mesmo é dado pela expressão:

$$E = \frac{C_0 - C_e}{C_0} \times 100$$

Onde:

E = eficiência de remoção (%)

C_0 = concentração inicial do poluente (mg/l)

C_e = concentração efluente do poluente (mg/l)

O Quadro 4-15, apresentado abaixo, mostra as principais características das etapas de tratamento de esgotos domésticos, com estimativas de eficiência para alguns grupos de poluentes.

Quadro 4-15 - Características dos principais níveis de tratamento dos esgotos.

Item	**Nível de Tratamento**		
	Preliminar	**Primário**	**Secundário**
Poluentes removidos	Sólidos grosseiros	Sólidos sedimentáveis; DBO em suspensão	Sólidos não sedimentáveis; DBO em suspensão fina; DBO solúvel; Nutrientes (parcialmente); Patogênicos (parcialmente)
Eficiências de remoção	-	SS: 60-70% DBO: 30-40% Coliformes: 30-40%	DBO: 60-99% Coliformes: 60-99% Nutrientes: 10-50%
Mecanismo de tratamento predominante	Físico	Físico	Biológico
Cumpre padrão de lançamento?	Não	Não	Usualmente sim
Aplicação	Montante de elevatória; Etapa inicial do tratamento	Tratamento parcial; Etapa intermediária do tratamento mais completo	Tratamento mais completo para matéria orgânica e sólidos em suspensão (para nutrientes e coliformes requer adaptações ou inclusão de etapas específicas)

Fonte: VON SPERLING (1996).

A seguir, são apresentados quatro exemplos de sistemas de tratamento de esgotos de amplo emprego no país, como exemplos que poderiam ser dotados no município. Porém, é necessário um estudo de concepção do sistema completo para avaliar a viabilidade técnica e econômica em cada sistema de tratamento.

a) Sistema de Lagoa Anaeróbia e Lagoa Facultativa

O sistema de lagoas anaeróbias seguidas por lagoas facultativas é uma solução que busca reduzir a área total requerida.

O esgoto bruto entra numa lagoa anaeróbia de menores dimensões e mais profunda, onde a fotossíntese praticamente não ocorre e o consumo de oxigênio é maior que a produção.

Para um período de permanência de apenas 3 a 5 dias na lagoa anaeróbia, há uma remoção da DBO, da ordem de 50 a 60%, o que sobremaneira a carga para a lagoa facultativa, situada a jusante.

Com carga de entrada reduzida, a lagoa facultativa pode ter dimensões bem menores, da ordem de 1/3, comparado a uma lagoa facultativa única.

O sistema tem uma eficiência ligeiramente superior à de uma lagoa facultativa única, é conceitualmente simples e fácil de operar. Porém, devido à uma possível liberação de gás sulfídrico, responsável por odores fétidos, o sistema australiano é normalmente localizado em áreas afastadas de residências.

b) Sistema de Reator Anaeróbio de Fluxo Ascendente (UASB) e Biofiltro Aerado Submerso

Nos reatores anaeróbios de fluxo ascendente e manta de lodo, a biomassa cresce dispersa no meio e não aderida ao meio suporte, como no caso dos filtros biológicos (VON SPERLING, 1996).

A concentração de biomassa no reator é bastante elevada, justificando o volume reduzido dos reatores anaeróbios em comparação com os outros sistemas de tratamento. O reator apresenta uma estrutura que possibilita as funções de separação e acúmulo de gás e de separação e retorno dos sólidos, o qual promove uma remoção média de matéria orgânica (DBO5) da ordem de 70%. O gás é coletado na parte superior, de onde pode ser retirado para aproveitamento energético do metano ou queima (VON SPERLING, 1996).

O risco da geração ou liberação de maus odores está presente no sistema, mas uma completa vedação do reator e uma adequada operação, colaboram sensivelmente para a diminuição destes riscos.

A principal função dos biofiltros aerados submersos é a remoção de compostos orgânicos e nitrogênio na forma solúvel, contribuindo para uma eficiência global

da remoção de DBO5 superior a 90%. O lodo de excesso produzido nos biofiltros é removido rotineiramente através de lavagens contracorrentes ao sentido do fluxo, sendo enviado para a elevatória de esgoto bruto na entrada da ETE, que o encaminhará por recalque ao reator UASB para estabilização.

c) Sistema de Lodos Ativados

O sistema de lodos ativados não exige grandes requisitos de áreas. No entanto há um alto grau de mecanização e um elevado consumo de energia elétrica (VON SPERLING, 1996).

O processo consiste em se provocar o desenvolvimento de uma cultura microbiológica na forma de flocos (lodos ativados) em um tanque de aeração.

A aeração proporciona oxigênio aos microrganismos e evita a deposição dos flocos bacterianos (VON SPERLING, 1996).

O efluente do tanque de aeração é enviado ao decantador secundário, o lodo, formado é enviado novamente para o tanque de aeração (através da recirculação de lodo), e o excesso de lodo, decorrente do crescimento biológico, é extraído do sistema.

A alta eficiência deste sistema é em grande parte devido a recirculação de lodo. Esta permite que o tempo de detenção hidráulico seja pequeno e consequentemente também o reator possua pequenas dimensões (VON SPERLING, 1996).

A utilização de reator UASB + Lodos ativados é uma alternativa bastante promissora em regiões de clima quente, com o reator UASB substituindo o decantador primário. O lodo aeróbio do decantador secundário é recirculado para o tanque de aeração e para o reator UASB quando necessário, onde sofre adensamento e digestão, juntamente com o lodo anaeróbio, necessitando apenas ao final a desidratação (PROSAB 4, 2006).

d) Sistema de Fossa Séptica e Filtro Anaeróbio

O sistema de fossas sépticas seguidas de filtros anaeróbios tem sido amplamente utilizado em nosso meio rural e em comunidades de pequeno porte. A fossa séptica remove a maior parte dos sólidos em suspensão, os quais sedimentam e sofrem o processo de digestão anaeróbia no fundo do tanque. A matéria orgânica efluente da fossa séptica se dirige ao filtro anaeróbio, onde ocorre a sua remoção, também em condições anaeróbias (VON SPERLING, 1996).

A eficiência deste sistema é usualmente inferior à dos processos aeróbios, embora seja suficiente na maioria das situações. Além disso, a produção lodo nos sistemas anaeróbios é bem baixa. Uma tendência recente de tratamento anaeróbio é o uso dos reatores de manta de lodo, principalmente por fatores econômicos (PROSAB 4, 2006).

Considere-se ainda as eficiências de remoção de DBO da ordem de 70%, 80% e 90% e, uma remoção de coliformes totais de 90% e 99%.

Quadro 4-16 - Estimativas de Carga de $DBO_{5,20}$ e Coliformes Termotolerantes das vazões de esgoto ao longo dos 20 anos para o município de São Gabriel da Palha, considerando o crescimento populacional baixo.

Ano	**População Cenário 1 - Baixo**	**Carga estimada DBO5,20 (kg/dia)**				**Carga estimada Coliformes Termotolerantes (NMP/dia)**		
		Eficiência de remoção de DBO				**Eficiência de remoção de C.T.**		
		0	**70%**	**80%**	**90%**	**0**	**90%**	**99%**
2000	26619	-	-	-	-	-	-	-
2010	31811	-	-	-	-	-	-	-
2015	34150	2329,6	698,9	465,9	233,0	7,77E+12	7,77E+11	7,77E+10
2020	36115	2477,5	743,3	495,5	247,8	8,26E+12	8,26E+11	8,26E+10
2025	37697	2600,7	780,2	520,1	260,1	8,67E+12	8,67E+11	8,67E+10
2030	38866	2697,0	809,1	539,4	269,7	8,99E+12	8,99E+11	8,99E+10
2035	39647	2768,3	830,5	553,7	276,8	9,23E+12	9,23E+11	9,23E+10

Fonte: LAGESA/UFES (2016).

Quadro 4-17 - Estimativas de Carga de $DBO_{5,20}$ e Coliformes Termotolerantes das vazões de esgoto ao longo dos 20 anos para o município de São Gabriel da Palha, considerando o crescimento populacional médio.

Ano	População Cenário 4 - Médio	Carga estimada DBO5,20 (kg/dia)				Carga estimada Coliformes Termotolerantes (NMP/dia)		
		Eficiência de remoção de DBO				Eficiência de remoção de C.T.		
		0	70%	80%	90%	0	90%	99%
2000	26619	-	-	-	-	-	-	-
2010	31811	-	-	-	-	-	-	-
2015	34133	2328,5	698,5	465,7	232,8	7,76E+12	7,76E+11	7,76E+10
2020	36145	2479,6	743,9	495,9	248,0	8,27E+12	8,27E+11	8,27E+10
2025	37791	2607,0	782,1	521,4	260,7	8,69E+12	8,69E+11	8,69E+10
2030	38981	2704,8	811,4	541,0	270,5	9,02E+12	9,02E+11	9,02E+10
2035	39709	2772,7	831,8	554,5	277,3	9,24E+12	9,24E+11	9,24E+10

Fonte: LAGESA/UFES (2016).

Quadro 4-18 - Estimativas de Carga de $DBO_{5,20}$ e Coliformes Termotolerantes das vazões de esgoto ao longo dos 20 anos para o município de São Gabriel da Palha, considerando o crescimento populacional alto.

Ano	População Cenário 6 - Alto	Carga estimada DBO5,20 (kg/dia)				Carga estimada Coliformes Termotolerantes (NMP/dia)		
		Eficiência de remoção de DBO				Eficiência de remoção de C.T.		
		0	70%	80%	90%	0	90%	99%
2000	26619	-	-	-	-	-	-	-
2010	31811	-	-	-	-	-	-	-
2015	34451	2349,1	704,7	469,8	234,9	7,83E+12	7,83E+11	7,83E+10
2020	37312	2558,1	767,4	511,6	255,8	8,53E+12	8,53E+11	8,53E+10
2025	39694	2736,2	820,8	547,2	273,6	9,12E+12	9,12E+11	9,12E+10
2030	41413	2871,2	861,4	574,2	287,1	9,57E+12	9,57E+11	9,57E+10
2035	42443	2961,6	888,5	592,3	296,2	9,87E+12	9,87E+11	9,87E+10

Fonte: LAGESA/UFES (2016).

4.3.5.6 Alternativas de Tratamento

O processo de avaliação e seleção da tecnologia mais apropriada para o tratamento de esgotos domésticos deve considerar a concepção do sistema de tratamento, os custos relativos à construção, a operação e a manutenção, bem como a reparação e a substituição do sistema (MASSOUD et al., 2009). As técnicas existentes para o tratamento de esgotos domésticos incluem duas abordagens básicas: centralizadas ou descentralizadas (MOUSSAVI et al., 2010; SURIYACHAN et al., 2012).

4.3.5.7 Tratamento Descentralizado

Quando a coleta, o tratamento e a descarga (ou reuso) de efluentes acontecem próximo do local onde o efluente foi gerado, é chamado de sistema de tratamento descentralizado.

Tecnologias descentralizadas podem variar desde simples métodos biológicos até sistemas de membrana-filtração de alta tecnologia que reciclam efluentes.

Algumas vantagens desse sistema seriam (-Naphi, 2004):

- Não há mistura dos resíduos industriais com os domésticos;
- Utilização de tecnologias com menos investimentos em manutenção;
- Redução de custos, uma vez que não necessita de utilização de canais para o transporte dos resíduos;
- O efluente tratado está prontamente disponível para reutilização;
- Possibilidade de expansão do sistema;
- Facilidade de planejamento e execução, já que os projetos são simples e fáceis de executar, até pelo investimento financeiro;
- Possibilidade de empregar diferentes estratégias de gestão financeiramente e ambientalmente eficientes.

Sistemas de tratamento descentralizados tem se tornado uma opção sustentável para o tratamento de esgotos domésticos, não só no Brasil, mas na Europa também, principalmente por ser uma alternativa de acessibilidade em locais distantes da rede de esgoto centralizada; possibilidade de geração de bioenergia, através da transformação do material orgânico; Possibilidade de reutilização do efluente, rico em nutrientes, em práticas agrícolas; e, reaproveitamento da água (ROELEVELD e ZEEMAN, 2006; MOELANTS et. al., 2011).

Tendo em vista que a Lei Federal nº 11.445 (BRASIL, 2007), que instituiu a Política Nacional de Saneamento, apresentar como destaque entre seus objetivos, “proporcionar condições adequadas de salubridade ambiental às populações rurais e de pequenos núcleos urbanos isolados”, a adoção de sistemas descentralizados pode contribuir para a universalização do saneamento

em assentamentos rurais, áreas periurbanas ou até mesmo no atendimento a populações em situação de risco em regiões urbanizadas.

4.3.5.8 Tratamento Centralizado

A gestão centralizada é um conceito que tem sido implementado e utilizado como uma forma de tratar esgotos domésticos em regiões com elevada densidade populacional e urbanizadas. Trata-se de um sistema de tratamento que envolve um conjunto de equipamentos e instalações destinados a coletar, transportar, tratar e destinar de maneira segura grandes volumes de esgotos domésticos. Normalmente, estes sistemas são de propriedade pública (SURIYACHAN et al., 2012).

Os sistemas centralizados são fortemente dependentes de energia elétrica (LIBRALATO et al., 2012). Além disso, há utilização extensa de terra, bem como utilização de tecnologias de tratamento avançado (SURIYACHAN et al., 2012).

As desvantagens dos sistemas de tratamento de esgotos centralizados são citadas como: a elevada demanda de energia para a degradação do material carbonáceo e para a nitrificação; O “desperdício” na ordem de 20%, 5% e 90% de nitrogênio, fósforo e potássio, respectivamente, passíveis de serem reutilizados na agricultura; a alta produção de biossólidos (lodo) e os custos referentes à sua disposição final; alto custo de operação e manutenção das redes coletoras e estações de tratamento.

4.3.5.9 Eventos de Emergência e Contingência

O Quadro 4-19 apresenta possíveis situações de Emergência/Contingência que possam ocorrer no sistema de esgotamento sanitário do município, seus principais efeitos e as respectivas ações necessárias para corrigir ou mitigar tais situações.

Quadro 4-19 - Possíveis situações emergenciais ou contingenciais e respectivas propostas de ações.

Situação Emergente/Contingente	Efeitos	Ações
1. Rompimento ou obstrução de coletor tronco, interceptor ou emissário com extravasamento para vias, áreas habitadas ou corpos hídricos.	Riscos sanitários e de desastre ambiental	a) comunicação imediata aos órgãos municipais de defesa civil, vigilância sanitária e ambiental; b) adotar solução emergencial de manutenção; c) imediata limpeza e descontaminação das áreas e/ou imóveis afetados.
2. Paralisação emergencial de estação elevatória com extravasamento para vias, áreas habitadas ou corpos hídricos.		
3. Rompimento ou obstrução de rede coletora secundária com refluxo para imóveis de cotas mais baixas e/ou extravasamento para via pública		
4. Paralização acidental ou emergencial de ETE com extravasão ou lançamento de efluentes não tratados nos corpos receptores.		a) comunicação imediata aos órgãos municipais de defesa civil, vigilância sanitária e ambiental; b) adotar solução emergencial de manutenção; c) monitoramento dos efeitos e da recuperação dos corpos receptores afetados.

Fonte: LAGESA/UFES (2016).

4.4 PROGNÓSTICO DO SISTEMA DE DRENAGEM E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS (SDMAPU)

4.4.1 Estimativa das demandas

O município não conta com planialtimetria e cadastro de rede de drenagem.

Assim, as demandas municipais relacionadas aos serviços públicos de manejo das águas pluviais urbanas não puderam ser listadas neste plano, devendo ser desenvolvido um programa de aquisição de dados básicos, como planialtimetria e cadastramento de redes de drenagem, e a consequente elaboração de um Plano de Águas Pluviais, a fim de instrumentalizar o Município na prestação destes serviços básicos de saneamento.

4.4.2 Responsabilidades pelos serviços

Os serviços de drenagem urbana do Município são prestados pela própria Administração pública direta, através da Secretaria Municipal de Obras e Desenvolvimento Urbano, não existindo empresa contratada para a execução e gestão destes serviços, ficando sob responsabilidade direta do poder público municipal.

A administração pública tem suportado as despesas mediante os impostos de competência do próprio Município. Na conjuntura em que se encontram os serviços de drenagem no Município, é prematura a implantação de cobrança pelos serviços de drenagem e manejo de águas pluviais.

4.4.3 Alternativas para o atendimento das demandas

As alternativas de atendimento à comunidade são:

- A aquisição de cadastro do sistema de drenagem e informação planialtimétrica que possibilite a demarcação das sub-bacias urbanas;
- Elaboração de plano de águas pluviais contendo minimamente:
- Modelagem hidrológica e dimensionamento hidráulico da macrodrenagem das sub-bacias urbanas;
- Indicar medidas estruturais e não estruturais para otimizar o sistema de drenagem e manejo de águas pluviais, em função dos problemas identificados durante o diagnóstico do Plano Municipal de Saneamento - Eixo Drenagem;
- Elaborar um cronograma de implantação das alternativas.

4.4.4 Objetivos e metas pretendidas com a implantação do PMSB

Os objetivos e metas para os serviços de drenagem e manejo de águas pluviais são apresentados no Quadro 4-20.

Quadro 4-20 - Objetivos e metas dos serviços de drenagem e manejo de águas pluviais.

Objetivo	Metas		
	Curto prazo	**Médio prazo**	**Longo prazo**
Melhorar os serviços de drenagem e manejo das águas pluviais	Executar intervenções de recuperação da capacidade de atendimento, existente nos talvegues, em trechos críticos, sem ações estruturais, somente empregando ações institucionais e de manutenção.	Executar ações de estudo e proteção da capacidade dos talvegues para manutenção da capacidade existente dos talvegues	Executar as melhorias estruturais e não estruturais projetadas para os talvegues para adequação dos serviços de drenagem e manejo das águas pluviais às características das bacias

Fonte: LAGESA/UFES (2016).

4.4.5 Construção de cenários e evolução – prospectiva de planejamento estratégico – PPE

A elaboração dos cenários prospectivos para o Município para o sistema de saneamento básico, considera três possibilidades alternativas: tendência, a situação possível e a situação desejável.

O Quadro 4-21 indica, detalhadamente, os cenários prospectivos para eixo de drenagem urbana do município de São Gabriel da Palha.

Quadro 4-21 - Cenários identificados no município de São Gabriel da Palha.

Categorias	Cenários		
	Tendência	**Situação Possível**	**Situação Desejável**
Ambientais	Manutenção das matas nativas nas reservas e nas matas ciliares.	Manutenção das matas nativas nas reservas e nas matas ciliares. Plantio de mata ciliar com espécies nativas às margens dos cursos d'água urbanos e criação de um programa de manejo adequado de pastagens.	Manutenção das matas nativas nas reservas e nas matas ciliares. Plantio de mata ciliar com espécies nativas em todas as margens, não ocupadas, dos cursos d'água e manejo adequado em todas as áreas de pastagem do município.
	A maior parte do município contribui para o	Recuperação da mata ciliar com espécies	Recuperação da mata ciliar com espécies nativas nos

Categorias	Cenários		
	Tendência	**Situação Possível**	**Situação Desejável**
	assoreamento dos corpos d'água, exceto as áreas de mata nativa e as reservas naturais.	nativas nos cursos d'água urbanos.	cursos d'água urbanos e nas áreas de pastagens.
	Lançamentos indevidos de esgoto no sistema de drenagem, comprometendo a qualidade de água.	Ligação de todos os domicílios atendidos por rede de esgoto.	Coleta e transporte de esgoto na área urbana e tratamento individual na área rural
	Problemas de escassez hídrica em períodos secos históricos devido à intensificação da irrigação com adoção de práticas inadequadas.	Emprego parcial de culturas e práticas de irrigação de acordo com a disponibilidade hídrica regional.	Utilização em todo o município de culturas e práticas de irrigação de acordo com a disponibilidade hídrica regional.
Operacionais	Ocupação parcial das áreas ribeirinhas na zona urbana.	Adensamento do tecido urbano do município, acompanhado de controle e fiscalização sobre a ocupação de áreas ribeirinhas.	Ocupação do tecido urbano de forma ordenada, sem prejuízos às áreas ribeirinhas do município.
	Manutenção da atual capacidade de atendimento do sistema de drenagem com perda de qualidade no atendimento à população.	Expansão dos serviços de drenagem urbana com melhoras pontuais de qualidade no atendimento à população.	Ampliação da qualidade e da capacidade de atendimento dos serviços de drenagem urbana de acordo com o crescimento populacional.
	Baixa eficiência do sistema de drenagem urbana, registrando a ocorrência de falhas de operação por falta de planejamento das operações e precária manutenção preventiva e corretiva.	Melhora na eficiência do sistema de drenagem urbana advinda de iniciativas de planejamento das operações, estudo das capacidades das estruturas e manutenção preventiva e corretiva periódica. E implantação parcial das medidas mitigadoras.	Eficiente sistema de drenagem urbana resultante do planejamento integrado das operações, dimensionamento adequado das estruturas e manutenção periódica preventiva e corretiva. E implantação das medidas mitigadoras.
	Atuação pautada pela emergência e necessidade de resposta às falhas no sistema com reduzida capacidade de realização de projetos de ampliação e melhoria.	Cadastramento parcial do sistema de drenagem e registro das operações de manutenção.	Cadastramento completo do sistema de drenagem e registro das operações de manutenção.
	Controle parcial da erosão das vias rurais e do processo de assoreamento nos corpos d'água.	Implantação parcial de um programa de instalação e manutenção de caixas secas nas estradas vicinais.	Controle de erosão nas vias e do assoreamento dos corpos d'água devido a implantação de um programa de instalação e manutenção de caixas secas nas estradas vicinais.

Fonte: LAGESA/UFES (2016).

4.4.5.1 Diretrizes para o controle de escoamentos na fonte

Durante a elaboração do Plano de Águas Pluviais Municipal são elaborados os hidrogramas das bacias urbanas para a situação atual e futura, para vários períodos de recorrência, de interesse à gestão da drenagem urbana. A construção destes hidrogramas é alimentada por dados da macrodrenagem instalada e em projeto; seção e perfil dos canais naturais; relevo, solo e características de ocupação da bacia atual e futura.

O município de São Gabriel da Palha não dispõe de Plano de Águas Pluviais, assim não existem dados sobre a magnitude de atenuação necessária, atual e projetada, para cada bacia hidrográfica. Entretanto estudos realizados por Menezes e Tucci (2012) avaliaram a alteração na relação entre a densidade habitacional e a área impermeável, com estudo de caso em Porto Alegre e concluíram que: “a tendência atual do processo é redução da densidade habitacional e aumento da área impermeável, fazendo com que o aumento da população ocupe áreas maiores e aumente a quantidade m^2deárea impermeável por habitante”. Assim, é necessário o controle da impermeabilização crescente nas bacias urbanas.

Segundo o estudo demográfico o município de São Gabriel da Palha teve um declive de crescimento populacional, desde 1991 até 2000, com um posterior aumento da população, entre 2000 até 2010. O crescimento populacional, associado a mudanças culturais, que levam uma única pessoa a impermeabilizar uma maior área, acarreta um aumento da área impermeável. Pode-se perceber também que houve um crescimento acentuado da população urbana do município, aumentando a mancha urbana, fator que propicia a impermeabilização de forma localizada.

A Lei Municipal n° 1.850 de novembro de 2008 dispõe sobre o Plano Diretor do Município de São Gabriel da palha, aborda o ordenamento territorial e define a Macrozona Urbana e a zona de Expansão Urbana, incluindo as Zonas Residenciais; Zonas de Comércio e Serviço; Zonas especiais de interesse social, econômico e ambiental. Nesta lei são regulamentados parâmetros urbanísticos para ocupação das zonas, entre eles está a taxa de permeabilidade mínima. A

taxa de permeabilidade sugerida para todas as áreas é de no mínimo 10%, exceto para algumas áreas de interesse econômico, as de indústrias de médio e grande porte, com taxa mínima de 20%.

Área permeáveis nas bacias urbanas favorecem a atenuação das enchentes de baixo período de retorno, como 2 e 5 anos, e é importante também para as condições ambientais, propiciando o equilíbrio climático e qualidade de vida.

Dessa forma, pelas características atuais e projetadas existentes, recomenda-se a manutenção do disposto no PDM, ou seja, taxa de permeabilidade mínima de10% para todas as áreas, exceto para áreas de interesse econômico, indústrias de médio e grande porte, de taxa mínima de 20%, como medida controle de escoamento na fonte para o município de São Gabriel da Palha.

4.4.5.2 Diretrizes para o tratamento de fundos de vale e indicar, no mapa básico, o traçado das principais avenidas sanitárias

O escoamento superficial é influenciado por fatores naturais ou por intervenções urbanas. O principal fator natural é o relevo. Na área urbana da Sede, as declividades são pouco acentuadas. Os vales urbanos no município de São Gabriel da Palha apresentam córregos canalizados e em caminhamento natural.

Na etapa de diagnóstico foi possível perceber que nos eventos hidrológicos extremos, a carga pluvial tem excedido a capacidade de escoamento das calhas naturais e canalizadas locais.

Visando estabelecer diretrizes para a proteção da vegetação nativa, do solo e dos cursos d’água foi criada a lei n° 12.651/12 que tem no seu art. 4° parágrafo I que em zonas rurais ou urbanas as faixas marginais de qualquer curso d’água natural perene e intermitente, excluído os efêmeros, desde a borda da calha do leito regular deva obedecer a uma largura mínima de 30 metros, pois estas são consideradas áreas de preservação permanente (APPs). Estas APPs às margens dos cursos d’água também são consideradas pelos órgãos municipal e estadual (IEMA).

O município de São Gabriel da Palha em seu Art. 38 no Plano Diretor Urbano estipula que para a aprovação de um novo loteamento devam ser indicadas na planta apresentada pelo interessado as faixas sanitárias de terreno necessárias ao escoamento das águas pluviais, porém o mesmo não menciona diretrizes para conservação das áreas marginais nos fundos de vale.

No Município, a faixa de 30 m prevista no código florestal ainda não é uma realidade, limitando assim, as áreas disponíveis para as cheias severas e preservação dos cursos d'água. Nos distritos e nos bairros Jardim de Infância, Centro, Glória, Vila Comboni, Cachoeira da Onça e Santa Terezinha, localizados as margens do caminhamento natural, desse modo, medidas devem ser tomadas para evitar a ocupação das margens.

4.4.5.3 Proposta de medidas mitigadoras para os principais impactos identificados

Medidas de controle para reduzir o assoreamento de cursos d'água

Em áreas agrícolas, para se ter um aumento da cobertura do solo, aumento das taxas de infiltração de água no solo e redução do escoamento superficial é aconselhável práticas como:

- Plantio em nível - técnica de plantio em fileiras perpendiculares ao sentido do declive.
- Controle de capinas - substituição de capina por roçada ou capina química resultam na manutenção de plantas vivas e/ou restos culturais na superfície do solo.
- Lançamento de resíduos - prática de adicionar resíduos de criatórios como esterco de bovinos, equinos e cama de frango, e resíduos vegetais como casca de café, resíduos de podas e palhada de milho na superfície do solo.
- Terraceamento - parcelamento de rampas niveladas
- Cordões de contorno - são constituídos de um canal (sulco) e um camalhão, feitos em curva de nível e distanciados de acordo com a declividade do terreno e a textura do solo.

- Cultivo mínimo: preparo mínimo do solo.
- Implantação de florestas comerciais com espécies adaptadas à região e a implantação de sistemas agroflorestais (SAFs) e silvopastoris.

Para áreas de pastagens, são também necessárias práticas de manejo conservacionistas, a fim de evitar o assoreamento, pode-se citar:

- Melhoria das condições químicas do solo - adequar o pH e teores de nutrientes do solo às exigências da gramínea implantada. Isso aumenta a capacidade de lotação e a cobertura do solo.
- Adequação da taxa de lotação - manter um número de animais que seja compatível com a produção de massa verde da área.
- Escolha de espécies - Devem ser adaptadas as condições de manejo, tipo de solo e clima.

Nas estradas, para a redução da velocidade de escoamento superficial de forma eficiente e para a ampliação das taxas de infiltração e consequente redução do escoamento superficial e erosão, no intuito de melhorar as condições de trafegabilidade, recomenda-se estruturas como caixas secas e bacias de contenção, instaladas às margens de rodovias pavimentadas ou vicinais. Ou ainda medidas como recobrimento de taludes de corte e aterro e de áreas não transitáveis com espécies herbáceas, principalmente gramíneas.

Sugere-se, portanto, dois programas específicos:

1) Implantação de caixas secas nas estradas vicinais:

Caixas secas são reservatórios escavados, que devem ser implantados as margens de estradas rurais, com a finalidade de captar água de chuva, que se infiltra gradativamente no solo.Tal mecanismo, além de auxiliar no combate a erosão e consequente assoreamento dos rios permite a conservação das estradas rurais e a alimentação de aquíferos subterrâneos.

Para se obter os locais mais eficientes para a implantação das mesmas, é necessário realizar estudos, fazendo uma avaliação da declividade local de forma precisa. Não há dados atuais de declividade com a precisão necessária. Estudos planialtimétricos ainda estão em andamento no Estado, e estão sendo realizados pelo Instituto Estadual do meio Ambiente (IEMA).

2) Recobrimento de taludes de corte e aterro e de áreas não transitáveis com espécies herbáceas, principalmente gramíneas.

4.4.5.4 Medidas para o gerenciamento das águas pluviais

Este item tem como objetivo abordar as medidas estruturais e não estruturais com base nas demandas dos distritos e Sede do município de São Gabriel da Palha, com intuito de mitigar os impactos identificados. Para o alcance dos objetivos e suprimento das necessidades futuras, de forma gradual e progressiva, foram estabelecidas prioridades de curto, médio e longo prazo.

a) Manutenção do sistema de drenagem

É fundamental que sejam realizadas inspeções periódicas no sistema de drenagem, de modo a orientar a execução das manutenções, que devem ser realizadas, de modo que o sistema mantenha as condições e dimensões hidráulicas de sua implantação.

As medidas propostas para São Gabriel da Palha é a criação de um programa de manutenção do sistema de drenagem preventiva antes do início do período chuvoso e que as manutenções sejam mantidas em registro pela Secretaria Municipal responsável, para que haja o controle e a frequência adequada. As medidas devem ser realizadas em um curto prazo, conforme mostra o Quadro 4-22.

Quadro 4-22 - Medidas mitigadoras a serem implementadas no sistema de drenagem e suas prioridades no município de São Gabriel da Palha.

DEMANDAS	DIMENSÃO DA DEMANDA	PRIORIDADE
Manutenção dos cursos d'água	Limpeza do caminhamento urbano, com retirada de material assoreado e vegetação invasora, do córrego São Gabriel, na Sede.	Curto Prazo
Manutenção do sistema de macrodrenagem urbana	Desobstrução do sistema de macrodrenagem assoreado na Sede e distritos. Não há informação da extensão total das redes de macrodrenagem.	Curto Prazo

Fonte: LAGESA/UFES (2016).

b) Plano de ordenamento das áreas às margens dos cursos d'água urbanos

Para a elaboração do ordenamento adequado das áreas ribeirinhas dos cursos d'água do município de São Gabriel da Palha, devem ser elaborados os seguintes estudos em médio prazo:

- Levantamento planialtimétrico do perfil longitudinal do caminhamento urbano do rio São José, com extensão de aproximadamente 700m, e do córrego São Gabriel, com extensão aproximada de 8.000m, na Sede, com cadastro da posição das construções situadas junto às margens, levantamento de seções transversais, levantamento das seções sob pontes, e outras interferências.
- Modelagem hidrológica para obtenção dos hidrogramas de escoamento superficial para períodos de retorno de 2, 5, 10, 25 e 50 anos.
- Dimensionamento hidráulico dos canais urbanos.
- Elaboração de plano de ordenamento das áreas as margens dos cursos d'água urbanos.

Serviços de Levantamento Aerofotogramétrico, restituição da Hidrografia, Geração do Modelo Digital de Terreno, Elaboração de Ortofotomosaicos, em escala igual, ou melhor, a 1/25.000, para todo o estado do Espírito Santo, foram contratados pelo IEMA e a previsão de entrega é para o ano de 2015. Desse modo, o município de São Gabriel da Palha deve procurar estas informações junto ao IEMA, para minimizar os trabalhos de campo.

c) Macrodrenagem urbana

O processo de urbanização causa problemas tais como a impermeabilização das superfícies, devido a ocupação do solo e implementação de rede de drenagem, que aumenta a magnitude das inundações a jusante, bem como a sua frequência.

O desenvolvimento urbano pode também produzir obstruções ao escoamento como aterros, pontes, drenagens inadequadas, entupimentos em condutos e assoreamento.

Para um manejo adequado da macrodrenagem urbana da Sede e distritos devem ser elaborados os seguintes estudos em longo prazo:

- Cadastro das redes de macrodrenagem acima de 600 mm de diâmetro, das galerias retangulares e das macrodrenagens situadas nos caminhamentos urbanos.
- Elaboração de modelo digital de terreno para a área urbana consolidada da Sede e dos distritos, com curvas de nível de 1 m em 1 m (longo prazo).
- Estudo hidrológico das sub-bacias urbanas.
- Verificação da capacidade instalada e das intervenções necessárias, como ampliação, melhoria da captação das águas, entre outras.
- Elaboração do Plano de Macrodrenagem Urbana. O plano é concebido para um determinado horizonte de planejamento e, tem como principais objetivos: redução dos alagamentos; zoneamento; minimizar os efeitos da poluição difusa; eficiência econômica; desenvolvimento da região; preservação e melhorias ambientais; satisfação das necessidades sociais e de recreação.

4.5 PROGNÓSTICO DO SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS (SLUMRS)

4.5.1 Estimativas de demandas de serviços de limpeza pública e de manejo de RS

As estimativas de demanda de serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos foram elaboradas considerando o diagnóstico técnico-participativo e a partir da avaliação das etapas dos serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos. No Quadro 4-23 é apresento o resumo dos principais aspectos observados em cada etapa e as respectivas demandas.

Quadro 4-23 - Demandas de Serviços de Limpeza do município de São Gabriel da Palha.

Serviços	Resumo das informações	Demandas
Varrição	Os serviços são prestados de fora consorciada entre a PMSGP e empresa contratada. Entretanto não há programas e projetos específicos para a limpeza pública como projeto de varrição contemplando mapas de varrição e medição de produtividades dos varredores.	Elaboração do plano de varrição que contemple mapas de varrição e medição de produtividade dos varredores.
Acondicionamento	Não existem projetos de acondicionamento de resíduos, e a maior parte da população dispõe	Elaboração de projeto de acondicionamento de

Serviços	Resumo das informações	Demandas
	os sacos de lixo em pontos específicos e em caixas estacionárias, próximos a suas residências o que favorece a criação de pontos viciados. No centro existem as papeleiras, mas que serão retiradas para a implementação dos PEVs.	resíduos. Que forneça a população o adequado condicionamento dos resíduos.
Coleta Convencional	O serviço de coleta é bem amplo e feito por 03 caminhões compactadores, porém, devem ser feitas melhorias no controle de percurso e otimização das rotas desses caminhões.	Elaboração de roteiro de coleta que atenda toda a população de forma eficiente.
Coleta Seletiva	A coleta seletiva é incipiente.	Elaboração de um projeto de coleta seletiva, adequado a realidade local de contar com um número pequeno de catadores de materiais reaproveitáveis.
Compostagem	A compostagem de resíduos no município ainda não é ideal, porém, notou-se que os catadores possuem conhecimento sobre como ela deve ser feita e de sua importância.	Elaboração de um projeto de compostagem que seja economicamente viável para o município.
Inclusão social de catadores	Existe uma associação de catadores no município que conta com 21 associados.	Elaboração de um projeto de coleta seletiva, adequado a realidade local de contar com um número pequeno de catadores de materiais reaproveitáveis.
Resíduos da Construção Civil	O município faz o gerenciamento dos RCC gerados por obras públicas e pequenas quantidades de particulares, pela coleta e destinação final em um bota fora que está em fase de regularização. Diante este cenário, constata-se que o município não possui legislação que diferencie pequeno e médio gerador, a arca com os custos de uma parcela de geradores que não deveria. Outra situação observada é o local de disposição de RCC que não atende as normas técnicas, pois não permite o reaproveitamento da parcela reaproveitável dos RCC.	Elaboração de projeto de gestão de RCC, visando o atendimento do pequeno gerador e ordenamento do gerenciamento por parte dos grandes geradores.
Resíduos de Serviço de Saúde	O município faz o gerenciamento dos RSS gerados no município por meio de contratação de empresa terceirizada que disponibiliza coleta os resíduos semanalmente nos geradores e transporta até aterro licenciado. Diante este cenário, contata-se que o município não possui legislação que diferencie pequeno e médio gerador, a arca com os custos de uma parcela de geradores que não deveria, os grandes geradores. Além disto, o contrato não leva em consideração a quantidade gerada. O contrato é por um valor fechado, o que não possibilita a avaliação real quanto ao volume gerado e o custo real que deveria ser cobrado.	Elaboração de projeto de gestão de RSS, visando o atendimento do pequeno gerador e ordenamento do gerenciamento por parte dos grandes geradores.
Transporte	Não existe o controle de velocidade e percurso por parte do município.	Elaboração de projeto de adequação e gestão do

Serviços	Resumo das informações	Demandas
		transporte de resíduos que é realizada no município.
Resíduos de responsabilidade dos geradores	O município não tem controle de gestão sobre os resíduos de responsabilidade dos geradores. Não possui legislação e instrumento normativo que indique quais atividades necessitam apresentar os Planos de Gerenciamento de Resíduos quando são licenciados pelo órgão estadual competente, conforme a competência. Não existe sistema de informação de resíduos.	Elaborar projeto que vise adequação das estruturas do município em termos legislativos, pessoal e infraestrutura e que permita o controle sobre o gerenciamento dos resíduos por parte dos geradores.
Resíduos com logística reversa obrigatória	O município não tem controle de gestão sobre os resíduos com logística reversa obrigatória pelo gerador.	Elaborar planejamento de ação em relação ao acompanhamento do comprimento das obrigatoriedades da logística reversa pelos respectivos responsáveis.
Áreas degradadas para recuperar	Aterro controlado de resíduos	Elaboração de projeto que vise estabelecer as ações necessárias à recuperação de áreas degradadas por resíduos,
Sistematização das informações	Na etapa de coleta de dados verificou-se que os dados não estão sistematizados, e que parte das informações está sobre a tutela da Secretaria de Meio Ambiente e outra parte com a Secretaria de Serviços Urbanos e Transportes.	Elaborar projeto que vise a Implantação de sistema de informação de resíduos que se integre ao SNIR

Fonte: LAGESA/UFES (2016).

4.5.2 Alternativas para atendimento das demandas nos serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos

As demandas na prestação de serviço de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos podem ser sanadas a partir da avaliação de alternativas que podem se diferenciar quanto à forma de gestão, podendo ser realizada pela própria prefeitura ou pelo consórcio público, bem como na execução do serviço.

O Quadro 4-24 apresenta as alternativas para atendimento das principais etapas no serviço de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos

Quadro 4-24 - Alternativas para atendimento das demandas nos serviços de limpeza e manejo de resíduos.

Serviços	Alternativas para atendimento
Varrição	1 -Plano de varrição manual que contemple todas as ruas calçadas dos municípios com mão de obra própria. 2- Plano de varrição manual que contemple todas as ruas calçadas dos municípios com mão de obra terceirizada.
Coleta convencional	1 – Plano de Coleta convencional com previsão de universalização do serviço realizado pela prefeitura municipal. 2 –Plano de Coleta convencional com previsão de universalização do serviço realizado por empresa terceirizada. 3 –Plano de Coleta convencional com previsão de universalização do serviço realizado por empresa terceirizada gerida pelo consórcio público intermunicipal.
Coleta seletiva	1 – Plano de Coleta seletiva com previsão de universalização do serviço de forma gradual realizado pela prefeitura municipal (diretamente ou com terceirização do serviço para empresa privada), com entrega do material coletado para associação/cooperativa de catadores. 2 – Plano de Coleta seletiva com previsão de universalização do serviço de forma gradual realizado pelo consórcio público (diretamente ou com terceirização do serviço para empresa privada), com entrega do material coletado para associação/cooperativa de catadores. 3 - Plano de Coleta seletiva com previsão de universalização do serviço de forma gradual realizado por associação/cooperativa de catadores de materiais reaproveitáveis, e com entrega do material coletado para associação/cooperativa de catadores.
Transbordo	1 - Conclusão das Estações de Transbordo do Programa ES sem Lixão e encaminhamento dos resíduos coletados para a ET do programa. 2- Continuar utilizando ET localizada no próprio município, desde que devidamente licenciada e com os devidos controles ambientais pertinentes.
Transporte	Elaborar plano de transporte com análise da frota e equipe de trabalho e monitoramento de indicadores de qualidade do serviço prestado, como quilometragem e carga transportada por viagem.
Destinação final	1 – Destinar os RSU para aterro sanitário a ser licenciado no próprio município. 2 – Destinar os RSU para aterro sanitário licenciado pelo Condoeste juntamente com os demais municípios consorciados. 3 – Destinar os RSU para aterro sanitário a ser licenciado por empresa terceirizada.
Com postagem	1 – Projeto de compostagem gradual de RSU úmidos limpos, com coleta diferenciada de geradores específicos como feiras, supermercados, bares e restaurantes, e afins, realizado pela prefeitura municipal (diretamente ou com terceirização do serviço para empresa privada). 2 - Projeto de compostagem gradual de RSU úmidos limpos, com coleta diferencias de geradores específicos como feiras, supermercados, bares e restaurantes, e afins, realizado pelo consórcio público (diretamente ou com terceirização do serviço para empresa privada).
Inclusão social de catadores	1 -Inclusão social de catadores de materiais recicláveis para as etapas de coleta e triagem. 2 -Inclusão social de catadores de materiais recicláveis para a etapa de triagem. 3 -Inclusão social de catadores de materiais recicláveis para a etapa de educação ambiental e sensibilização da população e etapa de triagem.
Resíduos da Construção Civil (RCC)	1 - Projeto de gerenciamento de RCC com definição dos pequenos e grandes geradores, estruturação da coleta e destinação final dos resíduos gerados pelos pequenos geradores e regulamentando os procedimentos para que o grande

Serviços	Alternativas para atendimento
	gerador realize as etapas de coleta, transporte e destinação final dos RCC gerados. 2 - Projeto de gerenciamento de RCC com definição dos pequenos e grandes geradores, estruturação da coleta e destinação final dos resíduos gerados pelos pequenos geradores e regulamentando os procedimentos de cobrança de para o município realizar as etapas de coleta, transporte e destinação final dos RCC gerados pelo grande gerador.
Resíduos de Serviço de Saúde (RSS)	1 - Projeto de gerenciamento de RSS com definição de regulamentando dos procedimentos para que os geradores realizem as etapas de coleta, transporte e destinação final dos RSS gerados, sendo que o município não irá realizar nenhuma etapa do manejo. 2 - Projeto de gerenciamento de RSS com definição de regulamentando dos procedimentos para que os geradores realizem as etapas de coleta, transporte e destinação final dos RSS gerados, podendo o município realizar etapas do manejo dos resíduos definido previamente em regulamento próprio, com cobrança de taxa pública pelo serviço prestado.
Resíduos de responsabilidade dos geradores	1 - Elaborar procedimentos normativos que estabeleçam procedimentos a serem adotados pelos geradores quanto ao manejo dos resíduos, sendo que o município não irá realizar nenhuma etapa do manejo. 2 - Elaborar procedimentos normativos que estabeleçam procedimentos a serem adotados pelos geradores quanto ao manejo, podendo o município realizar etapas do manejo dos resíduos definido previamente em regulamento próprio como simulares aos RSU, com cobrança de taxa pública pelo serviço prestado.
Resíduos com logística reversa obrigatória	1 – Elaborar procedimento de fiscalização para avaliar o cumprimento das resoluções CONAMA que estabelecem a obrigatoriedade da logística reversa e; 2 – Elaborar procedimentos para participação nos sistemas de logística reversa que serão estabelecidos nos novos acordos setoriais a partir da Lei 12.305/2010.

Fonte: LAGESA/UFES (2016).

4.5.3 Objetivos, diretrizes, estratégias e metas do PMSB - Resíduos

O Quadro 4-25 apresenta a relação dos objetivos, diretrizes, estratégias e metas do PMSB do eixo resíduos sólidos para o município de São Gabriel da Palha

Quadro 4-25 - Objetivos, diretrizes, estratégias e metas no PMSB – Resíduos.

Objetivos	Diretrizes	Estratégias
Readequar a Gestão e o Gerenciamento dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos urbanos	D1 – Fortalecer a Gestão dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos urbanos	E1 – Promover organização da estrutura operacional dos SLPMRS.
		E2 - Promover a organização de estrutura de fiscalização e regulamento dos procedimentos a serem adotados no município quanto a gestão e gerenciamentos dos resíduos sólidos.
		E3 –Desenvolver institucionalmente as entidades municipais que atuam no setor de resíduos sólidos por meio de ações de capacitação técnica e gerencial de gestores públicos, assistência técnica, elaboração de manuais e cartilhas, dentre outros.
		E4 – Estabelecer procedimentos de monitoramento do SLPMRS por meio de indicadores quantitativos e qualitativos voltadas à questão da segregação e acondicionamento adequado dos resíduos sólidos para a coleta seletiva, a atuação dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis e às questões relacionadas ao tratamento dos resíduos sólidos e disposição final dos rejeitos.
	D2 – Reestruturar o sistema de limpeza pública municipal	E1 – Elaborar plano de varrição que contemple a varrição na sede e nos distritos em 100% das ruas pavimentadas.
		E2 – Elaborar plano para realização de serviços especiais como poda, capina, limpeza de praça e áreas pública, limpeza de cemitérios, limpeza de boca de lobo, dentre outros.
		E3 – Padronizar as formas de acondicionamento dos resíduos visando facilitar a operação de coleta e a fiscalização.
		E4 – Elaborar plano de coleta com roteirização e pesagem dos resíduos coletados e transportados e redimensionamento de frota e equipe operacional.

Fonte: LAGESA/UFES (2016).

Quadro 4-25 - Objetivos, diretrizes, estratégias e metas no PMSB – Resíduos (continuação).

Objetivos	Diretrizes	Estratégias
Reduzir os RSU – Secos dispostos em aterros, com inclusão social de catadores	D1 – Promover a redução progressiva de resíduos recicláveis secos dispostos em aterros sanitários	E1 – Elaborar projeto de coleta seletiva com inclusão social de catadores.
		E2 – Implantar/Ampliar coleta seletiva.
	D2 – Fortalecimento das associações/cooperativa de catadores	E1 – Implantar a coleta seletiva com a participação de cooperativas e outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis, como prestadores de serviços devidamente contratadas pelas administrações públicas municipais e desenvolvidas em parceria com os atores da sociedade civil.
		E2 – Contribuir com a emancipação das organizações de catadores, promovendo o fortalecimento das cooperativas, associações e redes, incrementando sua eficiência e sustentabilidade, principalmente no manejo e na comercialização dos resíduos, e também nos processos de aproveitamento e reciclagem.
		E3 - Promover a criação de novas cooperativas e associações de catadores, priorizando a mobilização para a inclusão de catadores informais nos cadastros de governo e ações para a regularização das entidades existentes.
		E4 - Promover a articulação em rede das cooperativas e associações de catadores.
		E5 - Incentivar ações de capacitação técnica e gerencial permanente e continuada dos catadores e dos membros das cooperativas e associações, de acordo com o nível de organização, por meio da atuação de instituições técnicas, de ensino, pesquisa e extensão, terceiro setor e movimentos sociais, priorizando as associações, cooperativas e redes de cooperativas de catadores.

Fonte: LAGESA/UFES (2016).

Quadro 4-25 - Objetivos, diretrizes, estratégias e metas no PMSB – Resíduos (continuação).

Objetivos	Diretrizes	Estratégias
Redução de Resíduos Sólidos Urbanos Úmidos dispostos em aterros sanitários	D1 – Introduzir a compostagem, de forma gradual a partir da parcela úmida de RSU coletados	E1 – Implementar melhorias na segregação da parcela úmida dos RSU oriundos de comércios, feiras, CEASAS, grandes geradores e outros, de forma a propiciar a obtenção de uma fração orgânica de melhor qualidade, otimizando o seu aproveitamento quer seja para utilização de composto para fins agrícolas e de jardinagem ou para fins de geração de energia, com respeito primeiramente à ordem de prioridade estabelecida no caput do artigo 9º, da Lei 12.305/2010.
		E2 – Implementar medidas para aproveitamento do potencial dos materiais provenientes de capinação e poda de árvores, integrando ao processo de compostagem.
		E3 - Elaborar cartilhas e manuais orientadores bem como realizar atividades de capacitação dos gestores públicos, associações, cooperativas de catadores, organizações da sociedade civil, comunidade em geral, produtores familiares e extensionistas rurais, sobre a importância de uma adequada segregação na fonte geradora e tratamento por compostagem domiciliar e as oportunidades de aproveitamento dos materiais dela decorrentes.
		E4 - Incentivar a compostagem domiciliar no quintal como destino do resíduo orgânico, quando de baixo volume gerado.
		E5 - Implementar melhorias na segregação e coleta seletiva de óleos e gorduras domiciliares, comerciais e industriais, com direcionamento para a coleta programada, para produção de orgânicos, de biodiesel de outros subprodutos, propiciando renda e inclusão social para as organizações de catadores e pessoas de baixa renda.
	D2 – Avaliar tecnologia para o reaproveitamento energético da parcela úmidas dos RSU	E1 – Estudar a viabilidade técnica, econômica e ambiental do aproveitamento energético do biogás gerado em biodigestores ou em aterros sanitários, e o desenvolvimento de outras tecnologias visando à geração de energia partir da parcela úmida de RSU coletados.

Fonte: LAGESA/UFES (2016).

Quadro 4-25 - Objetivos, diretrizes, estratégias e metas no PMSB – Resíduos (continuação).

Objetivos	Diretrizes	Estratégias
Qualificar a Gestão dos RSS	D1 – Fortalecer a gestão dos RSS	E1 – Realizar ações de capacitação permanente para público alvo, considerando as especificidades locais.
		E2 – Promover ações de fiscalização dos serviços de saúde, com exigência da apresentação do Plano de Gerenciamento de RSS, para obtenção do alvará sanitário e alvará de funcionamento.
		E3 – Elaborar instrumento normativo estabelecendo os procedimentos que os geradores devem adotar quanto a coleta e transporte e destinação final dos RSS.
Qualificar a Gestão dos RCC	D1 – Fortalecer a gestão dos RCC	E1 – Realizar ações de capacitação permanente para público alvo, considerando as especificidades locais.
		E2 – Promover ações de fiscalização das construções realizadas no município, com exigência da apresentação do Plano de Gerenciamento de RCC, para obtenção de licenças de execução.
		E3 – Elaborar instrumento normativo estabelecendo os procedimentos para classificação do pequeno e grande gerador e os procedimentos que os geradores devem adotar quanto a coleta e transporte e destinação final dos RCC.

Fonte: LAGESA/UFES (2016).

Quadro 4-25 - Objetivos, diretrizes, estratégias e metas no PMSB – Resíduos (continuação).

Objetivos	Diretrizes	Estratégias
Qualificar a Gestão dos resíduos sólidos com logística reversa obrigatória	D1 – Fortalecer a gestão dos resíduos sólidos com logística reversa obrigatória	E1 – Realizar ações de capacitação permanente para público alvo, considerando as especificidades locais.
		E2 – Elaborar instrumento normativo estabelecendo os procedimentos a atuação do município na fiscalização dos SLR já em operação por força de Resoluções do CONAMA e a forma de participação nos novos sistemas que serão definidos a partir dos acordos setoriais firmados no âmbito federal e/ou estadual.
Reduzir a geração de resíduos no município	D1 – Reduzir as taxas de geração de resíduos	E1 – Incorporar o conceito de consumos sustentável nos projetos que serão desenvolvidos pelo município.
		E2 – Fomentar práticas sustentáveis do comércio varejista.
		E3 – Exigir os Planos de Gerenciamento de Resíduos dos empreendimentos/atividades desenvolvidas no município com foco em práticas sustentáveis

Fonte: LAGESA/UFES (2016).

Quadro 4-25 - Objetivos, diretrizes, estratégias e metas no PMSB – Resíduos (continuação).

Objetivos	Diretrizes	Estratégias
Adequar a gestão dos Resíduos sólidos de responsabilidade do gerador	D1 – Eliminar completamente os resíduos sólidos industriais destinados de maneira inadequada ao meio ambiente.	E1 – Realizar ações de capacitação permanente para público alvo, considerando as especificidades locais.
		E2 – Promover ações de fiscalização das empresas instaladas no município, com exigência da apresentação do Plano de Gerenciamento de Resíduos para obtenção do alvará de funcionamento.
		E3 – Elaborar instrumento normativo estabelecendo os procedimentos que os geradores devem adotar quanto a coleta e transporte e destinação final dos resíduos.
		E4 – Estabelecer procedimentos de monitoramento dos resíduos gerados pelas empresas instaladas no município de indicadores quantitativos e qualitativos voltadas à etapa de manejo dos resíduos.
	D2 – Fomentar a gestão dos resíduos nas empresas e indústrias instaladas no município	E1 - Incentivar a gestão coletiva e integrada dos resíduos sólidos, tomando-se por base os arranjos produtivos
		E2 - Fomentar a destinação adequada dos resíduos gerados pelas empresas/indústrias para as associações/cooperativas de catadores de materiais reaproveitáveis e outros projetos desenvolvidos pelo município, quando cabível.

Fonte: LAGESA/UFES (2016).

Quadro 4-25 - Objetivos, diretrizes, estratégias e metas no PMSB – Resíduos (continuação).

Objetivos	Diretrizes	Estratégias
Dispor os rejeitos de forma ambientalmente adequada	D1 – Reduzir a disposição final de resíduos em aterros sanitários	E1 – Implantar coleta seletiva de RSU de forma gradual
		E2 – Implantar coleta diferenciada de resíduos com potencial de reaproveitamento (volumosos, RCC de pequemos geradores, óleo de cozinha, etc.)
		E3 – Implantar sistema de coleta diferenciada e tratamento de RSU úmidos limpos.
	D2 – Encaminhar o rejeito para local ambientalmente adequado e licenciado	E1 – Licenciar área de disposição final de rejeitos dos RSU.
		E2 – Implantar sistema de indicadores de desempenho para o sistema de disposição final de rejeitos.

Fonte: LAGESA/UFES (2016).

Quadro 4-25 - Objetivos, diretrizes, estratégias e metas no PMSB – Resíduos (conclusão).

Objetivos	Diretrizes	Estratégias
Recuperar as áreas degradadas por resíduos	D1 - Eliminar os lixões e aterros controlados existentes	E1 - Mapear os lixões e aterros controlados existentes.
		E2 – Elaborar Plano de gerenciamento de áreas degradadas.
		E3 – Elaborar projeto de encerramento dos lixões e aterros controlados.
		E4 – Implantar o projeto de encerramento.
	D2 - Recupera as áreas degradadas por lixões e aterros controlados existentes	E1 – Elaborar os projetos de recuperação e monitoramento de áreas degradas por lixões e aterros controlados conforme plano de gerenciamento de áreas degradadas.
		E2 – Iniciar a execução dos projetos de recuperação de áreas degradas por lixões e aterros controlados.
		E3 – Implantar projeto de monitoramento.

Fonte: LAGESA/UFES (2016).

O Quadro 4-26 apresenta o Plano de metas para as principais questões que demonstrarão a efetividade da implementação do Plano municipal de saneamento Básico e do Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos. Posteriormente, para cada projeto proposto serão indicadas as suas metas respectivamente.

Quadro 4-26 - Plano de Metas.

Metas	2015	2020	2025	2030	2035
Sistema de Gestão e o Gerenciamento dos serviços de públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos estruturado.	10%	70%	100%	100%	100%
Cobertura do sistema intermunicipal de recuperação de recicláveis (secos) sobre a população total.	10%	50%	100%	100%	100%
Cobertura do sistema intermunicipal de compostagem limpa (orgânicos), sobre as fontes inventariadas Inclusão e fortalecimento de catadores mediante organização adequada	10%	50%	100%	100%	100%
Atendimento do projeto de coleta de resíduos volumosos sobre a população total	20%	100%	100%	100%	100%
Índice de recicláveis secos valorizados e comercializados (quantidade de recicláveis secos valorizados e comercializados/ quantidade potencial total de recicláveis secos presentes no RSD e RSDE) – Cenário médio Item 5.3.4 do diagnóstico.	5%	20%	40%	60%	80%
Índice de resíduos orgânicos submetidos à compostagem limpa (quantidade de resíduos processados / quantidade de resíduos orgânicos da massa total de RSD, RSDE e RVFL) – Cenário médio Item 5.3.4 do diagnóstico.	2%	5%	10%	20%	30%

Fonte: LAGESA/UFES (2016).

4.5.4 Construção de Cenários e Evolução – Prospectiva de Planejamento Estratégico - PPE

A prospectiva de planejamento estratégico para a gestão dos RSU será feita com base na avaliação de cenários. O Cenário populacional adotado será o cenário de crescimento médio apresentado no Diagnóstico do PMSB (Item 5.3.4).

Quanto à de Gestão de resíduos foram definidos três cenários, sendo estes: pessimista, médio e otimista.

A definição do cenário ideal ou aplicável no município irá permitir o dimensionamento do sistema, seja nas medidas estruturantes como as infraestruturas, quanto nas estruturais como mobilização social e capacitação para a gestão do sistema.

Cenário 1 – Crescimento Populacional Médio e Cenário de Gestão de Resíduos sólidos Pessimista

Cenário 2 – Crescimento Populacional Médio e Cenário de Gestão de Resíduos sólidos médio

Cenário 3 – Crescimento Populacional Médio e Cenário de Gestão de Resíduos sólidos otimista

Nos Quadros 4-27 e 4-28 são apresentadas as metas de alcance das taxas de materiais recicláveis na parcela de RSU - Secos e as metas de alcance das taxas de materiais compostáveis na parcela de RSU – Úmidos.

Quadro 4-27 - Metas de alcance das taxas de materiais recicláveis na parcela de RSU - Secos

Cenário	**Metas / Ano**				
	2015	**2020**	**2025**	**2030**	**2035**
Cenário pessimista	5%	10%;	15%	20%	30%
Cenário médio	5%	20%	40%	60%	80%
Cenário otimista	5%	25%	50%	75%	100%

Fonte: LAGESA/UFES (2016).

Quadro 4-28 - Metas de alcance das taxas de materiais compostáveis na parcela de RSU - Úmidos

Cenários	**Metas / Ano**				
	2015	**2020**	**2025**	**2030**	**2035**
Cenário pessimista	2%	5%;	7,5%	10%	15%
Cenário médio	2%	5%	10%	20%	30%
Cenário otimista	2%	10%	20%	30%	40%

Fonte: LAGESA/UFES (2016).

4.5.4.1 Estimativa de produção de resíduos e percentuais de atendimento pelo sistema de limpeza urbana

A estimativa de produção de resíduos foi calculada considerando o cenário de projeção de crescimento populacional médio apresentado no Diagnóstico do PMSB e considerando também da divisão da população rural de urbana do município, conforme dados do IBGE, sendo 76,35% urbana e 23,65% rural.

O percentual de geração de geração de resíduos utilizado nos cálculos foi de 0,82 Kg/hab.dia para população urbana e 0,65Kg/hab.dia para população rural (Sedurb, 2014).

O Potencial de RSU – Secos foi considerado como sendo 31,9% e de RSU – Úmidos foi de 51,4% conforme proposto no Plano Nacional de Resíduos Sólidos que está em faze de aprovação pelo Governo Federal.

Para cada cenário foi definida taxas de crescimento do potencial de materiais recicláveis na parcela de RSU secos e potencial de material compostável na parcela de RSU úmidos.

Os rejeitos foram calculados como sendo a parcela do total de resíduos gerados que não são reciclados ou compostados. Portanto, terão que ser encaminhado para destinação ambientalmente correta.

Portanto, a partir da definição do cenário de referência será possível dimensionar as infraestruturas necessárias para prestação dos serviços de coleta, triagem, compostagem e disposição final dos rejeitos, dentre outros.

Os Quadros 4-29, 4-30 e 4-31 apresentam as estimativas de geração de RSU e previsão de atendimento pelo SMLPU para os Cenários 1, 2 e 3 respectivamente.

Quadro 4-29 - Estimativa de geração de RSU e previsão de atendimento pelo SMLPU – Cenário 1.

Ano	Quadro 5.22	População (Item 5.3.2 - Quadro 5.9)		Geração per capta de Resíduos (kg/hab.dia)		Geração total de Resíduos (t/dia)	Potencial de RSU - secos (t/dia)	Potencial de Recicláveis (t/dia)	Potencial de RSU - úmidos (t/dia)	Potencial de material compostável (t/dia)	Potencial de RSU - rejeitos (t/dia)
	Total	Urbana (76,35%)	Rural (23,65%)	Urbana (0,82)	Rural (0,65)		31,9% dos RSU	x (Cenário médio : 2015 - 5% ; 2020 – 20%; 2025 – 40%; 2030 – 60; 2035 – 80%)	51,4 % dos RSU	z (Cenário médio : 2015 - 2% ; 2020 – 5%; 2025 – 10%; 2030 –20; 2035 – 30%)	
		A1	A2	B1	B2	C =(A1*B1)+(A2*B2)	D = 31,9% C	x%*D	F = 51,4%C	G = Z%F	H = C - E - G
2015	34133	26060,5455	8072,4545	0,82	0,65	26,61674274	8,490740932	0,424537047	13,68100577	0,273620115	25,91858557
2020	36145	27596,7075	8548,2925	0,82	0,65	28,18569028	8,991235198	0,89912352	14,4874448	0,72437224	26,56219452
2025	37791	28853,4285	8937,5715	0,82	0,65	29,46923285	9,400685278	1,410102792	15,14718568	1,136038926	26,92309113
2030	38981	29761,9935	9219,0065	0,82	0,65	30,3971889	9,696703258	1,939340652	15,62415509	1,562415509	26,89543273
2035	39709	30317,8215	9391,1785	0,82	0,65	30,96487966	9,87779661	2,963338983	15,91594814	2,387392221	25,61414845

Fonte: LAGESA/UFES (2016).

Nota:

a) Percentual obtido a partir dos estudos demográfico do diagnóstico;

b) Dados obtidos de SEDURB (2014);

c) $C = (A_1*B_1)+(A_2*B_2)$

d) Percentuais obtidos de Brasil (2012) – Plano Nacional.

e) H = C - E – G.

Quadro 4-30 - Estimativa de geração de RSU e previsão de atendimento pelo SMLPU – Cenário 2.

Ano	Quadro 5.22	População (Item 5.3.2 - Quadro 5.11)		Geração per capta de Resíduos (kg/hab.dia)		Geração total de Resíduos (t/dia)	Potencial de RSU - secos (t/dia)	Potencial de Recicláveis (t/dia)	Potencial de RSU - úmidos (t/dia)	Potencial de material compostável (t/dia)	Potencial de RSU - rejeitos (t/dia)
	Total	Urbana (76,35%)	Rural (23,65%)	Urbana (0,82)	Rural (0,65)		31,9% dos RSU	x (Cenário médio : 2015 - 5% ; 2020 – 20%; 2025 – 40%; 2030 – 60; 2035 – 80%)	51,4 % dos RSU	z (Cenário médio : 2015 - 2% ; 2020 – 5%; 2025 – 10%; 2030 –20; 2035 – 30%)	
		A1	A2	B1	B2	C =(A1*B1)+(A2*B2)	D = 31,9% C	x%*D	F = 51,4%C	G = Z%F	H = C - E - G
2015	34133	26060,5455	8072,4545	0,82	0,65	26,61674274	8,490740932	0,424537047	13,68100577	0,273620115	25,91858557
2020	36145	27596,7075	8548,2925	0,82	0,65	28,18569028	8,991235198	1,79824704	14,4874448	0,72437224	25,663071
2025	37791	28853,4285	8937,5715	0,82	0,65	29,46923285	9,400685278	3,760274111	15,14718568	1,514718568	24,19424017
2030	38981	29761,9935	9219,0065	0,82	0,65	30,3971889	9,696703258	5,818021955	15,62415509	3,124831018	21,45433592
2035	39709	30317,8215	9391,1785	0,82	0,65	30,96487966	9,87779661	7,902237288	15,91594814	4,774784443	18,28785792

Fonte: LAGESA/UFES (2016).

Nota:

a) Percentual obtido a partir dos estudos demográfico do diagnóstico;

b) Dados obtidos de SEDURB (2014);

c) $C = (A_1*B_1)+(A_2*B_2)$

d) Percentuais obtidos de Brasil (2012) – Plano Nacional.

e) H = C - E - G

Quadro 4-31 - Estimativa de geração de RSU e previsão de atendimento pelo SMLPU – Cenário 3.

Ano	Quadro 5.22	População (Item 5.3.2 - Quadro 5.11)		Geração per capta de Resíduos (kg/hab.dia)		Geração total de Resíduos (t/dia)	Potencial de RSU - secos (t/dia)	Potencial de Recicláveis (t/dia)	Potencial de RSU - úmidos (t/dia)	Potencial de material compostável (t/dia)	Potencial de RSU - rejeitos (t/dia)
	Total	Urbana (76,35%)	Rural (23,65%)	Urbana (0,82)	Rural (0,65)		31,9% dos RSU	x (Cenário otimista : 2015 - 5% ; 2020 – 25%; 2025 – 50%; 2030 – 75; 2035 – 100%)	51,4 % dos RSU	z (Cenário otimista : 2015 - 2% ; 2020 – 10 %; 2025 – 20%; 2030 – 30; 2035 – 40%)	
		A1	A2	B1	B2	C =(A1*B1)+(A2*B2)	D = 31,9% C	x%*D	F = 51,4%C	G = Z%F	H = C - E - G
2015	34133	26060,5455	8072,4545	0,82	0,65	26,61674274	8,490740932	0,424537047	13,68100577	0,273620115	25,91858557
2020	36145	27596,7075	8548,2925	0,82	0,65	28,18569028	8,991235198	2,247808799	14,4874448	1,44874448	24,489137
2025	37791	28853,4285	8937,5715	0,82	0,65	29,46923285	9,400685278	4,700342639	15,14718568	3,029437136	21,73945307
2030	38981	29761,9935	9219,0065	0,82	0,65	30,3971889	9,696703258	7,272527443	15,62415509	4,687246528	18,43741492
2035	39709	30317,8215	9391,1785	0,82	0,65	30,96487966	9,87779661	9,87779661	15,91594814	6,366379257	14,72070379

Fonte: LAGESA/UFES (2016).

Nota:

a) Percentual obtido a partir dos estudos demográfico do diagnóstico;

b) Dados obtidos de SEDURB (2014);

c) $C = (A_1*B_1)+(A_2*B_2)$

d) Percentuais obtidos de Brasil (2012) – Plano Nacional.

e) H = C - E - G

4.6 PROGNÓSTICO E PROPOSTA DA MOBILIZAÇÃO SOCIAL

Conforme descrito em síntese da etapa diagnóstica, os dados coletados junto à população subsidiaram a elaboração de prognósticos e possibilidades de avanços a partir da análise e reflexão dos desafios e problemas apontados em Reunião de Mobilização Social 01. A seguir, em Quadro 4-32, pode-se observar a sistematização dos problemas apontados pela população, e, a partir deles, fez-se possível desenvolver prognósticos e alternativas para a necessária universalização do Saneamento Básico.

Quadro 4-32 - Prognóstico do município.

PARTICIPAÇÃO E CONTROLE SOCIAL		
Participação e Controle social	**Problemas/ Desafios**	• Expansão do território do município.
		• As entidades e movimentos sociais declaradamente atuantes no território do município não tiveram representatividade em Reunião de Mobilização Social.
		• A população apontou que os investimentos em Saneamento Básico ainda são incipientes no município.
		• População desacreditada e desestimulada em relação à sua participação e a consequente resolução dos problemas sociais de forma concreta.
		• Diversos aspectos frágeis na efetivação das políticas públicas pelos gestores municipais.
		• Munícipes relatam necessidade de ações de melhorias na prestação dos serviços públicos em geral, principalmente o saneamento básico.
		• A população mencionou que, no geral, não é convidada a participar dos espaços de decisões, exigindo, assim, a formação e desenvolvimento dessa cultura de participação. • Investimento Incipiente em Educação Ambiental.
Participação e Controle social	**Avanços/ Oportunidades**	• No quesito de análise sobre a participação popular para elaboração do diagnóstico técnico participativo, avaliação positiva sobre a disponibilidade dos munícipes em contribuir com respostas.
		• O grande número de intervenções possibilitou uma sistematização bastante detalhada das questões do município, seus desafios e problemas a serem enfrentados, para além de implicações diretas e soluções passíveis ao PMSB. Entretanto, procurou-se considerar todas as observações, tendo em vista a necessidade de compreender e mapear a cidade como um todo.
		• Sugere-se ao Município aproveitar a participação expressiva na Reunião de Mobilização Social para fomentar curso de capacitação de conselheiros visando incentivar a participação popular nos conselhos municipais.

Fonte: LAGESA/UFES (2016).

4.7 REFERÊNCIAS

BRASIL,Emenda Constitucional n. 29, de 13/9/2000. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Emendas/Emc/emc29.htm. Acesso em 18 de julho de 2014.

BRASIL. Lei 8.080, de 19 de setembro de 1990. Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providencias. Brasília, 1990.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil.** Brasília: Senado Federal, 1988.

BRASIL, Lista Nacional de Notificação Compulsória de doenças, agravos e eventos de saúde pública, Portaria nº 1.271, de 06 de junho de 2014. Ministério da Saúde, Brasília. 2014.

BRASIL. Conselho Nacional de Secretários de Saúde. Vigilância em Saúde / Conselho Nacional de Secretários de Saúde. – Brasília: CONASS, 2007. 278p.

BRASIL. Ministério da Saúde. Cadastro nacional de estabelecimentos de saúde – CNES. Disponível em: http://cnes.datasus.gov.br/. Acesso em 25 de agosto de 2014.

BRASIL. Ministério da Saúde. Departamento de informática do sistema único de saúde – DATASUS. Disponível em: http://datasus.saude.gov.br/datasus. Acesso em: 23 de agosto de 2014.

BRASIL. Ministério da Saúde. Sistema de apoio ao relatório de gestão – SARGSUS. Disponível em: http://aplicacao.saude.gov.br/. Acesso em 20 de agosto de 2014.

BRASIL. Ministério da Saúde. Sala de apoio a gestão estratégica do sus – SAGE. Disponível em: http://189.28.128.178/sage/. Acesso em: 01 de agosto de 2014.

BOING, A. F.; BOING, A. C. Mortalidade infantil por causas evitáveis no Brasil: um estudo ecológico no período de 2000-2002. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 24, n. 2, p. 447-455, 2008.

CAMPELLI, M. G. R.; CALVO, M. C. M.O cumprimento da Emenda Constitucional nº. 29 no Brasil.**Cadernos de Saúde Pública (FIOCRUZ)**, v. 23, p. 1613-1623, 2007.

CAZELLI,W.DE M.; Interfaces da atenção básica à saúde e o saneamento básico no estado do Espírito Santo nos anos de 2001, 2006 e 2011. **[Dissertação de Mestrado]. Vitória, Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Desenvolvimento Sustentável da Universidade Federal do Espírito Santo**, 2013.

COSTA, A. M. et al. Classificação das doenças relacionadas a um saneamento ambiental inadequado (DRSAI) e os sistemas de informações em saúde no Brasil: Possibilidades e limitações de analise epidemiológica em saúde ambiental. In: XXVIII Congresso Interamericano de IngeniriaSanitaria y Ambiental, Cancum, México, 2002.

ESPÍRITO SANTO. Secretaria de Estado da Saúde do Espírito Santo - SESA. **Plano Diretor de Regionalização da Saúde Espírito Santo – 2011.** Vitória. 2011.

ESPÍRITO SANTO. Secretaria de Estado da Saúde do Espírito Santo - SESA. **Ficha de Informações municipais.** Vitória. 2013.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **IBGE Cidades 2010**. Brasília, 2010. Disponível em: <www.ibge.gov.br>. Acesso em: 01 de agosto de 2014.

IJSN - INSTITUTO JONES DOS SANTOS NEVES. Disponível em: http://www.ijsn.es.gov.br/Sitio/. Acesso em: 01 de agosto de 2014.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Departamento de Atenção Básica - DAB.**Atenção Básica e a Saúde da Família**. Acesso em 04 de setembro de 2014. Disponível em: http://dab.saude.gov.br/portaldab /smp_como_funciona.php?conteudo= esf.

MÉDICI, A. O Índice de Desempenho do SUS (IDSUS). Disponível em: http://www.idisa.org.br/site/documento_7234_0_o-indice-de-desempenho-do-sus-(idsus)-(*).html. Acesso em 17 de julho de 2014.

PAES, N. A.; SILVA, L. A. A. Doenças infecciosas e parasitárias no Brasil: uma década de transição. **Revista Panamerica de Salud Publica**, v. 6, n. 2, 1999.

PEREIRA, SHEILA DUARTE. Conceitos e Definições em Epidemiologia importantes para Vigilância Sanitária. **Revisão Bibliográfica e Organização de Sheila Duarte Pereira.** São Paulo, março de 2007.Disponível em <http://www.cvs.saude.sp.gov.br/pdf/epid_visa.pdf> acesso em 2 de Agosto de 2014

SANTOS, H. H. et al. Mortalidade infantil no Brasil: uma revisão de literatura antes e após a implantação do Sistema Único de Saúde. **Pediatria**, São Paulo, v. 32, n. 2, p. 131-143, 2010.

TEIXEIRA, J. C. et al. Estudo do impacto das deficiências de saneamento básico sobre a saúde pública no Brasil no período de 2001 a 2009. **Engenharia Sanitária Ambiental**, v. 19, n. 1, p. 87-96, 2014.

SÃO GABRIEL DA PALHA.**Plano Municipal de Saúde 2014-2017**. Secretaria Municipal de Saúde de São Gabriel da Palha, 2013.

SÃO GABRIEL DA PALHA.**Plano Municipal de Saúde 2010-2013**. Secretaria Municipal de Saúde de São Gabriel da Palha, 2010.

ANA – AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS. **Atlas do abastecimento de água, 2010.** Disponível em: http://www2.ana.gov.br/Paginas/default.aspx. Acesso em: mar.2015.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil.** Brasília, DF, Senado, 1998. Disponível em: <http://www.senado.gov.br/legislacao/const/con1988/CON1988_04.02.2010/CON1988.pdf>. Acesso em: 20 mar. 2015.

ANA – AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS. **Atlas do abastecimento de água, 2010.** Disponível em: http://www2.ana.gov.br/Paginas/default.aspx. Acessado em: set.2014.

BRASIL. **Decreto nº 7.217, de 21 de junho de 2010**. Regulamenta a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico.

BRASIL. **Lei nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007**. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico.

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

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução CONAMA nº 357, de 17 de março de 2005**. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria nº 2.914, de 12 de dezembro de 2011**. Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da Qualidade da Água para consumo humano e seu padrão de potabilidade.

CESAN **-** Companhia Espírito Santense de Saneamento. **Fornecimento de dados do Sistema de Abastecimento de Água de Águia Branca** – ES. 2014.

ESPÍRITO SANTO. Governo do Estado do Espírito Santo. Companhia Espírito Santense de Saneamento-CESAN. **Relatório Empresarial 2010**.

CESAN **-** Companhia Espírito Santense de Saneamento. **Plano Municipal de Saneamento Básico – Prefeitura Municipal de Águia Branca – ES.** 2014.

CESAN **-** Companhia Espírito Santense de Saneamento. **Relatório Anual de Qualidade da Água Distribuída em 2013.** Disponível em: http://www.cesan.com.br/wp-content/uploads/2014/08/Aguia_Branca_Relatorio_2014.pdf. Acessado em: set.2014.

FUNASA - FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE. Ministério da Saúde. **Termo de Referência para Elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico e Procedimentos Relativos ao Convênio de Cooperação Técnica e Financeira da Fundação Nacional de Saúde**. VERSÃO 2012.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **População residente, sexo e situação do domicílio**. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2000/universo.php?tipo=31o/tabela13_1.shtm&paginaatual=1&uf=32&letra=V. Acessado em: set.2014.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 9649: Projeto de redes coletoras de esgoto sanitário. Rio de Janeiro, Nov. 1986.

BRASIL. Lei Federal nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei no 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm>. Acesso em 4 mar 2015.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE – CONAMA. Resolução nº 430, de 13 de maio de 2011. Dispõe sobre as condições de lançamento de efluentes, complementa e altera a Resolução n° 357, de 17 de março de 2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA. 9 p. Disponível em: http://www.legislacao.mutua.com.br/pdf/diversos_normativos/conama/2011_CONAMA_RES_430.pdf. Acesso em: 18 mar. 2015.

CRITES, R.; TCHOBANOGLOUS, G. Small and Decentralized Wastewater Management Systems. Singapore: Mc Graw Hill International Editions, 1998. 1084p.

JORDAN, E. J., and P. R. SENTHILNATHAN, Advanced Wastewater Treatment with Integrated Membrane Biosystems, 1996. Available from: Zenon, P.O. Box 1285, Ann Arbor, MI 48106; (303) 769-0700.

LIBRALATO, Giovanni, GHIRARDINI, Annamaria Volpi, AVEZZÙ, Francesco. To centralise or to decentralise: An overview of the most recent trends in wastewater treatment management. Journal of Environmental Management 94, 61-68, 2012.

MASSOUD, May A, Akram Tarhini, Joumana A. Nasr. Decentralized approaches to wastewater treatment and management: Applicability in developing countries. Journal of Environmental Management 90, 652–659, 2009.

MOUSSAVI, Gholamreza, Frarough Kazembeigib, Mehdi Farzadkiac. Performance of a pilot scale up-flow septic tank for on-site decentralized treatment of residential wastewater. Process Safety and Environmental Protection 88, 47–52, 2010.

NAPHI, INNOCENT. A framework for the decentralised management of wastewater in Zimbabwe. Physics and Chemistry of the Earth 29, 1265–1273, 2004.

REDE COOPERATIVA DE PESQUISAS. Programa de Pesquisa em Saneamento Básico - PROSAB 4. Tratamento e Utilização de Esgotos Sanitários. Coord. Maria de Lourdes Florencio, Rafael Kopschitz Xavier Bastos, Miguel Mansur Aisse. Rio de Janeiro: ABES, 2006. 427 p.

ROELEVELD, K.K., ZEEMAN, G. Anaerobic treatment in decentralised and sourceseparation-based sanitation concepts. Reviews in Environmental Science and Bio/Technology, 5:115–139, 2006.

SABRY, T. Evaluation of decentralized treatment of sewage employing Upflow Septic Tank/Baffled Reactor (USBR) in developing countries. Journal of Hazardous Materials 174, 500–505, 2010.

SURIYACHAN, Chamawong, NITIVATTANANON, Vilas, AMIM, A.T.M. Nurul. Potential of decentralized wastewater management for urban development: Case of Bangkok. Habitat International 36, 85-92, 2012.

VON SPERLING, M. Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos. Belo Horizonte, UFMG. v.1., 2 ed. 1996.

BARBOSA, F. de A. dos R. **Medidas de proteção e controle de inundações urbanas na bacia do rio Mamanguape/PB**. 2006. 116 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Urbana) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia Urbana da Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2006.

BRASIL. Lei n° 12.651, de 25 de maio de 2012. **Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa e dá outras providências**. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br>. Acesso em: 03 dez. 2014

BRASIL. Lei Municipal n° 1.502, de 16 de março de 200. **Cria a Coordenadoria Municipal de Defesa Civil (COMDEC) do município de São Gabriel da Palha e dá outras providências**. São Gabriel da Palha, 2001.

BRASIL. Lei Municipal nº 1.850, de 2008. **Dispõe sobre o ordenamento territorial no município de São Gabriel da Palha e dá outras providências.**São Gabriel da Palha, ES, 2008.

CARVALHO, N. O; FILIZOLA Jr., SANTOS, P. M. C; LIMA, J. E. F. W. **Guia de avaliação de assoreamento de reservatórios**. Brasília: ANEEL, 185p. 2000.

GEOTÉCNICA. **Cartilha Erosão.** 3. ed. Brasília: José Camapum de Carvalho e Noris Costa Diniz, 2007. 34 p. Disponível em: <http://www.geotecnia.unb.br/downloads/publicacoes/cartilhas/cartilha_erosao_2007.pdf>. Acesso em: 20 jan. 2015.

IJSN - Instituto Jones dos Santos Neves (Org.). **ES em Mapas.** 2010. Disponível em: <http://www.ijsn.es.gov.br/Sitio/index.php?option=com_wrapper&view=wrapper&Itemid=109>. Acesso em: 02 set. 2014.

MENEZES FILHO, F. C. M.; TUCCI, C. E. M. **Alteração na relação entre densidade habitacional x área impermeável**: Porto Alegre-RS.**Rega.** Porto Alegre, v. 9, n. 1, p.49-55, jan. 2012.

NEVES, M. G. F. P.; TUCCI, C. E. M. Resíduos Sólidos na Drenagem Urbana: Aspectos Conceituais.**Revista Brasileira de Recursos Hídricos.** Porto Alegre, v. 13, n. 3, p.125-135, jul. 2008.

PLANO ESTADUAL DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL – PEPDEC, p. 70, out. 2014.

SÃO PAULO. **Manual de drenagem e manejo de águas pluviais: gerenciamento do sistema de drenagem urbana.** São Paulo: Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano, 2012. 168p.

Secretaria de estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável - SEMADS.**Enchentes no Estado do Rio de Janeiro:Uma abordagem geral.** Rio de Janeiro: Jackeline Motta, Raul Lardosa, 2001

TUCCI, C. E. M. **Gestão de Águas Pluviais Urbanas**. Ed. Rosana Lobo, Porto Alegre, RS, p. 194, 2005.

TUCCI, C.; COLLISCHONN, W. 1998. **Drenagem urbana e Controle de Erosão**. VI Simpósionacional de controle da erosão. Presidente Prudente, São Paulo, 1998.

VASCONCELOS, G. B.; YAMAKI, H. T. **Plano inicial de Londrina e sua relação com as águas**. In: CARVALHO, M. S. de (org.). Geografia, meio ambiente e desenvolvimento. Londrina: UEL, 2003. p. 68.

ABAL, Associação Brasileira de Alumínio. Disponível em: <http://www.abal.org.br/>. Acesso em 18 mar. 2014;

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10004. Resíduos sólidos. Classificação. ABNT. Rio de Janeiro/RJ. 2004.

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 13896/1997. Aterros de resíduos não perigosos – Critérios para projeto, implantação e operação. ABNT. Rio de Janeiro/RJ. 1997.

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 15113/2004. Resíduos sólidos da construção civil e resíduos inertes – Aterros – Diretrizes para projetos, implantação e operação. ABNT. Rio de Janeiro/RJ. 2004.

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 15116/2004. Agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil. Utilização em pavimentação e preparo de concreto sem função estrutural. Requisitos. ABNT. Rio de Janeiro/RJ. 2004.

BRASIL. Decreto n° 7.404, de 23 de dezembro de 2010. Regulamenta a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que dispõe sobre a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Plano Nacional de Resíduos Sólidos. Brasília, agosto de 2012.

CEMPRE – Compromisso Empresarial para Reciclagem. **Lixo Municipal: Manual de Gerenciamento Integrado**. Coordenação: André Vilhena - 3.ed. São Paulo: CEMPRE, 2010.

CEMPRE. Lixo Municipal: Manual de Gerenciamento Integrado / Coordenação: André Vilhena – 3. Ed. São Paulo: Cempre, 2010.

CEMPRE. MERCADO - PREÇO DO MATERIAL RECICLÁVEL. 2014. Disponível em: <http://cempre.org.br/servico/mercado>. Acesso em: 19 mar. 2015.

FUZARO, J. A. ; RIBEIRO, L T. **Coleta Seletiva para prefeituras** / João Antonio Fuzaro; Lucilene Teixeira Ribeiro. 5ª ed. -- São Paulo: SMA/CPLEA, 2007 36p.: il.; 21 x 28 cm.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico 2010**. Disponível em: <http://www.censo2010.ibge.gov.br>. Acesso em 20 de junho de 2014.

LOREGAZZI, A. Contribuições conceituais para o gerenciamento de resíduos sólidos e ações de educação ambiental. In: LEAL, A.C. **Resíduos Sólidos no Pontal do Paranapanema**, Presidente Pudente, São Paulo: Antonio Thomas Junior, 2004. p. 221-244.

Manual de Gerenciamento Integrado de resíduos sólidos / José Henrique Penido Monteiro [et al.]; coordenação técnica Victor ZularZveibil. Rio de Janeiro: IBAM, 2001.

SÃO PAULO. SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE COORDENADORIA DE PLANEJAMENTO AMBIENTAL. Cadernos de Educação Ambiental: Resíduos Sólidos. São Paulo: Sma, 2010. 152 p. (6).

VIDAL, A. C.; HORA, A. B. A indústria de papel e celulose. Disponível em: http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/livro60anos_perspectivas_setoriais/Setorial60anos_VOL1PapelECelulose.pdf Acesso: 18 nov. 2014

MOISÉS, Márcia et al. **A política federal de saneamento básico e as iniciativas de participação, mobilização, controle social, educação em saúde e ambiental nos programas governamentais de saneamento**. *Ciênc. saúde coletiva*, Ago 2010, vol.15, no.5, p.2581-2591. ISSN 1413-8123.

Condoeste/UFES. **Plano de Mobilização Social para a Elaboração dos Planos Regional e Municipais de Saneamento Básico e Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Condoeste. Vitória:** UFES/LAGESA, 2014.

BRASIL. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental Programa de Educação Ambiental e Mobilização Social em Saneamento. **Caderno metodológico para ações de educação ambiental e mobilização social em saneamento**. Brasília, DF: Ministério das Cidades, 2009.

PERIM, Carlos Alberto Feitosa; LOUREIRO, João Carlos Neves. **Introdução ao Planejamento Municipal: Para o desenvolvimento sustentável e democrático**. Vitória: Ed. GM, 2006.

5 PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES

Após a determinação do cenário de referência foram definidos e escolhidos programas, projetos e ações para a gestão e controle dos serviços de saneamento para o efetivo alcance do cenário de referência ou cenário futuro desejável. Portanto, são apresentadas medidas alternativas para os serviços do setor e modelos de gestão que permitam orientar o processo de planejamento do saneamento básico.

Nessa etapa foram dimensionados os recursos necessários aos investimentos e avaliada a viabilidade e as alternativas para a sustentação econômica da gestão e da prestação dos serviços conforme os objetivos do Plano. Os programas, projetos e ações devem ser compatíveis com os respectivos planos plurianuais e com outros planos correlatos, identificando possíveis fontes de financiamento e as formas de acompanhamento e avaliação e de integração entre si e com outros programa e projetos de setores afins.

É apresentada nessa Etapa a programação de Investimentos que contempla ações integradas e ações relativas a cada um dos serviços, com a estimativa de valores, cronograma das aplicações, fontes de recursos, dentro da perspectiva de universalização do atendimento, com nível de detalhes diferenciados para cada etapa. Foram consideradas não somente a capacidade econômica e financeira dos municípios integrantes do Condoeste e dos prestadores de serviço, como também as condições socioeconômicas da população. As propostas de investimentos e ações tiveram seus custos estimados segundo os parâmetros usuais do setor.

Para priorização dos programas e até mesmo das ações planejadas, foi aplicada uma metodologia de hierarquização das medidas a serem adotadas para o planejamento de programas prioritários de governo.

Para atendimento do art. 19 da Lei 12.305/2010 (Política Nacional de Resíduos Sólidos), foram definidos: programas e ações de capacitação técnica voltados para sua implantação e operacionalização; programas e ações de educação ambiental que promovam a não geração, a redução, a reutilização e a reciclagem de resíduos sólidos; programas e ações para a participação dos grupos

interessados, em especial das cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda, se houver; mecanismos para a criação de fontes de negócios, emprego e renda, mediante a valorização dos resíduos sólidos; ações preventivas e corretivas a serem praticadas, incluindo programa de monitoramento.

Sendo assim, segue o Quadro 5-1 com a relação de Programas e Projetos do Plano Municipal de Saneamento Básico de São Gabriel da Palha. Como se pode notar, o Plano foi concebido como a execução de um conjunto de 31 Programas e 44 Projetos. A apresentação detalhada de cada um dos mesmos pode ser encontrada no **APÊNDICE A.**

Quadro 5-1 - Lista Sintética dos Programas e Projetos Propostos.

NÚMERO	PROGRAMAS	PROJETOS ASSOCIADOS AOS PROGRAMAS
PG01	Educação Ambiental	PJ01 – Educação Ambiental
PG02	Controle das Águas dos Mananciais	PJ02 – Controle das Águas dos Mananciais
PG03	Demanda Urbana Com Água Potável	PJ03 – Demanda Urbana Com Água Potável
PG04	Demanda Rural Com Água Potável	PJ04 – Demanda Rural Com Água Potável
PG05	Gestão dos Sistemas de Abastecimento de Água Rural	PJ05 – Gestão dos Sistemas de Abastecimento de Água Rural
PG06	Redução de perdas físicas – Rural	PJ06 – Redução de perdas físicas do Abastecimento de Água – Sistemas Rurais
PG07	Melhorias Operacionais e Redução de Perdas Físicas	PJ07 – Melhorias Operacionais e Redução de Perdas Físicas
PG08	Gestão Estratégica do Abastecimento de Água	PJ08 – Gestão Estratégica do Abastecimento de Água
PG09	Regularização Fundiária e Ambiental	PJ09 – Regularização Fundiária e Ambiental
PG10	Demanda Urbana com Esgoto Sanitário	PJ10 – Construção de Redes e Manutenção Adequada da ETE Sede
		PJ11 – Complementação do SES do Bairro Cachoeira do Onça
PG11	Esgotamento Sanitário Rural	PJ12 – Implantação de Soluções Individualizadas na Área Rural
PG12	Ampliação dos Serviços de Esgotamento Sanitário	PJ13 – Sistema de Coleta e Tratamento para o distrito de São José
		PJ14 – Sistema de Coleta e Tratamento para o distrito de Vila Fatura
PG13	Melhorias Operacionais	PJ15 – Melhorias Operacionais
PG14	Gestão dos Sistemas de Esgotamento Sanitário – Rural	PJ16 – Gestão dos Sistemas de Esgotamento Sanitário – Rural
PG15	Organização Institucional da Gestão de resíduos	PJ17 – Gestão sustentável dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos urbanos
		PJ18 – Reestruturação do sistema de limpeza pública municipal
		PJ19 – Sistema Municipal de Informação sobre Resíduos*

NÚMERO	PROGRAMAS	PROJETOS ASSOCIADOS AOS PROGRAMAS
PG16	Coleta seletiva com inclusão social de catadores	PJ20 – Coleta Seletiva de Recicláveis
		PJ21 – Fortalecimento de associação/ cooperativa de catadores
PG17	Aproveitamento dos Resíduos sólidos úmidos	PJ22 – Compostagem dos RSU úmidos limpos
		PJ23 – Reaproveitamento energético dos RSU úmidos*
PG18	Gestão adequada dos Resíduos Especiais	PJ24 – Fortalecimento da gestão dos RCC
		PJ25 – Fortalecimento da gestão dos RSS
		PJ26 – Coleta de Móveis usados e inservíveis
		PJ27 – Coleta de Óleo de Cozinha
PG19	Geradores Responsáveis	PJ28 – Gestão sustentável dos resíduos sólidos industriais
		PJ29 – Fortalecimento da gestão dos resíduos sólidos com logística reversa obrigatória
PG20	Destino Correto	PJ30 – Estação de Transbordo de RSU*
		PJ31 – Aterro Sanitário*
PG21	Recuperação de áreas degradadas por resíduos	PJ32 – Lixão Zero
		PJ33 – Ponto Limpo
PG22	Manutenção Preventiva do Sistema de drenagem	PJ34 – Manutenção Preventiva do Sistema de drenagem
PG23	Revegetação das margens nos cursos d'água naturais da área urbana	PJ35 – Revegetação das margens nos cursos d'água naturais da área urbana
PG24	Plano de Águas Pluviais	PJ36 – Plano de Águas Pluviais
		PJ37 – Elaboração do Plano de Águas Pluviais para áreas ainda não contempladas
PG25	Reestruturação da gestão do sistema de drenagem	PJ38 – Reestruturação da gestão do sistema de drenagem
PG26	Fortalecimento da fiscalização da ocupação urbana	PJ39 – Fortalecimento da fiscalização da ocupação urbana
PG27	Fortalecimento dos Conselhos Municipais	PJ40 – Fortalecimento dos Conselhos Municipais
PG28	Ampliação da Participação Social na Política Municipal de Saneamento Básico	PJ41 – Ampliação da Participação Social na Política Municipal de Saneamento Básico
PG29	Promoção e divulgação da Política Municipal de Saneamento Básico	PJ42 – Promoção e divulgação da Política Municipal de Saneamento Básico
PG30	Educação Socioambiental	PJ43 – Educação Socioambiental
PG31	Formação de Educadores/ Agentes Ambientais	PJ44 – Formação de Educadores/ Agentes Ambientais

* Projeto Consorciado – Condoeste

Fonte: LAGESA/UFES (2016).

5.1 RELAÇÃO ENTRE OS DESAFIOS E OS PROGRAMAS

Outra avaliação importante em relação à perspectiva de resultados do Plano Municipal de Saneamento Básico de São Gabriel da Palha é dada pela articulação entre os problemas e desafios identificados nos diagnósticos técnicos e participativos e os programas traçados para o plano. Assim, os Quadros 5-2, 5-3, 5-4 e 5-5 abaixo apresentam uma síntese de tais problemas e desafios a partir dos diagnósticos técnicos e participativos e os programas estruturados para enfrenta-los.

Entretanto é importante considerar que, em face da complexidade da realidade, os desafios e problemas identificados não podem ser solucionados apenas com programas relativos ao saneamento básico, dependem de ações complementares de outras áreas, sobretudo os problemas e desafios das áreas urbanas que demandam o fortalecimento do planejamento urbano da cidade.

Quadro 5-2 - Relação entre os problemas e desafios do Sistema de Abastecimento de Água e os programas propostos no PMSB.

CATEGORIAS	PROBLEMAS/DESAFIOS	PROGRMAS
Meio Ambiente	1. Conscientizar os usuários do recurso para reduzir o consumo per capita.	PG01 PG02 PG30
	2. Proteger, preservar e monitorar todos os mananciais (córregos, nascentes, rios, poços).	
Socioeconômicos	1. Crescimento populacional elevado que pode pressionar a demanda por água.	PG01 PG02 PG03 PG04 PG05 PG06 PG07 PG08 PG30 PG31
	2. Instituição de sistemas adequados para cobrança uso da água bruta.	
	3. Elevada deficiência dos sistemas de abastecimento do Pró-rural, que podem gerar impactos negativos nas condições de vida e de bem-estar da população.	
	4. Necessidade de implementação de ações de educação sanitária e ambiental, bem como seu monitoramento pelo poder público.	
	5. Proliferação de doenças de veiculação hídrica.	
Operacionais	1. Melhorar a gestão e a operação dos sistemas dos Pró-rurais.	PG03 PG04 PG05 PG06 PG07 PG08 PG09
	2. Investir no monitoramento da qualidade da água bruta e tratada dos Pró-rurais.	
	3. Implantar sistema de micro e macromedição nos sistemas Pró-rurais.	
	4. Cadastrar todos os poços coletivos e individuais: identificação, vazão, população abastecida, prazo de funcionamento e qualidade da água.	
	5. Atender 100% do município (população urbana e rural).	
	6. Ampliar a capacidade de reservação do sistema Sede.	
Atendimento ao	1. Risco sanitário devido ao consumo de água sem	PG02

CATEGORIAS	PROBLEMAS/DESAFIOS	PROGRMAS
Usuário	controle quanto ao atendimento à Portaria MS n° 2.914 nos distritos/comunidades rurais.	PG03 PG04 PG05
	2. Não universalização do serviço.	
	3. Comprometimento com a distribuição em quantidade e qualidade da água.	
Finanças	1. Baixa participação das receitas tributárias na composição orçamentária.	PG05 PG06
	2. Perspectiva de crise econômica o que pode pressionar a arrecadação e a captação de recursos municipal, dificultando a execução do PMSB.	
Institucional	1. Implantação e manutenção de projeto para a universalização do serviço na área rural em atendimento à Portaria MS n° 2.914.	PG02 PG03 PG04 PG05 PG06 PG07 PG08 PG09
	2. Melhoria da gestão e a atenção dos Pró-rurais das comunidades e distritos.	
	3. Cadastramento de todos os poços coletivos e individuais: identificação, vazão, população abastecida, prazo de funcionamento e qualidade da água.	
	4. Proteção, preservação e monitoramento de todos os mananciais (córregos, nascentes, rios, poços).	

Fonte: LAGESA/UFES (2016).

Quadro 5-3 - Relação entre os problemas e desafios do Sistema de Esgotamento Sanitário e os programas propostos no PMSB.

CATEGORIAS	PROBLEMAS/DESAFIOS	PROGRMAS
Meio Ambiente	1. Lançamento de esgoto in natura nos rios, principalmente nas casas ribeirinhas e no distrito de Vila Fartura que não possui tratamento.	PG01 PG02 PG12
Socioeconômicos	1. Crescimento populacional elevado	PG10 PG11 PG12
	2. Crescente da Urbanização.	
	3. Proliferação de doenças de veiculação hídrica, relacionados à falta de esgotamento adequado e esgota à céu aberto.	
Operacionais	1. Necessidade de ampliação do atendimento do sistema de esgotamento sanitário nas áreas urbanas, que segundo o SNIS de 2012 é de aproximadamente 57%.	PG10 PG11 PG12 PG13
	2. Distrito de Vila Fartura encontra-se com obras da ETE paralisadas.	
	3. ETE Cachoeira da Onça encontra-se com eficiência reduzida e acarretando problemas em épocas de chuvas.	
Atendimento ao Usuário	1. Poluição de corpos d'água.	PG10 PG11 PG12 PG13
	2. Proliferação de doenças de veiculação hídrica.	
	3. Mau cheiro em algumas áreas da cidade.	
	4. A falta de manutenção adequada nas ETEs existentes e futuras prejudica a eficiência do tratamento.	
Finanças	1. Baixa participação das receitas tributárias na composição orçamentária.	PG09 PG10
	2. Perspectiva de crise econômica o que pode pressionar a arrecadação e a captação de recursos municipal, dificultando a execução do PMSB.	
Institucional	1. Os corpos d'água ficarão sobrecarregados de matéria orgânica, prejudicando principalmente os municípios	PG10 PG11

CATEGORIAS	PROBLEMAS/DESAFIOS	PROGRMAS
	mais a montante dos rios e córregos.	PG12 PG13 PG14

Fonte: LAGESA/UFES (2016).

Quadro 5-4 - Relação entre os problemas e desafios do Sistema de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas e os programas propostos no PMSB.

CATEGORIAS	PROBLEMAS/DESAFIOS	PROGRMAS
Meio Ambiente	1. Da Mata Atlântica nativa restam poucos fragmentos, as duas coberturas de solo predominantes são: cultivos agrícolas e pastagens, contribuindo para a redução da disponibilidade hídrica original; manejo inadequado das áreas de pastagens e das áreas agrícolas contribui para o aumento do assoreamento nos cursos d'água.	PG22 PG23 PG24 PG25
	2. Redução da capacidade de escoamento do córrego São Gabriel na Sede Municipal devido a bolsões de assoreamento nas seções de canal de terra.	
	3. Lançamento de esgoto nas águas pluviais, carecendo de fiscalização e ligações domiciliares na rede existente e tratamento do esgoto.	
	4. Uso inadequado da irrigação.	
Socioeconômicos	1. Crescimento populacional elevado	PG22 PG23 PG24 PG25 PG26
	2. Perdas econômicas devido a inundações e alagamentos de residência, sistema viário, equipamentos públicos.	
	3. Comprometimento da locomoção durante chuvas intensas na Sede e distritos.	
	4. Deterioração da qualidade da água devido lançamento de esgoto doméstico.	
Operacionais	1. Ocupação urbana desordenada às margens dos córregos São Gabriel e Santa Terezinha e do rio São José; estrangulamento dos córregos São Gabriel e Santa Terezinha por galerias, causando acúmulo de água; inundação de áreas urbanas às margens do rio São José, a montante da barragem da hidrelétrica de Santa Maria.	PG22 PG23 PG24 PG25 PG26
	2. Aumento da demanda do sistema de drenagem devido ao adensamento populacional.	
	3. Inexistência de um cadastramento do sistema de drenagem existente.	
	4. Ausência de programa e equipamentos para manutenção preventiva e limpeza do sistema de drenagem.	
	5. Ausência de programa de instalação de caixas secas nas rodovias vicinais, a fim de evitar assoreamento dos corpos d'água.	
	6. Falta informação e fiscalização sobre o cumprimento da taxa de permeabilidade mínima.	
Atendimento ao Usuário	1. Redução da capacidade hidráulica dos cursos d’água devido ao assoreamento intensificado em função da ausência de matas ciliares e uso do solo com grandes áreas em pastagens.	PG23 PG26 PG27
	2. Estrangulamento da seção hidráulica dos cursos d’água em função da ocupação indevida das margens.	

CATEGORIAS	PROBLEMAS/DESAFIOS	PROGRMAS
	3. Sobrecarga na microdrenagem em função do não cumprimento da taxa de permeabilidade mínima.	
Finanças	1. Perspectiva de crise econômica que pode pressionar a arrecadação e a captação de recursos municipais, dificultando a execução do PMSB.	PG24
Institucional	1. Falta de profissional dedicado ao gerenciamento do serviço de drenagem e manejo de águas pluviais e de uma fiscalização mais efetiva de: cumprimento da taxa de permeabilidade mínima, ocupação indevida das margens dos cursos d'água e lançamento de resíduos no sistema de drenagem.	PG24 PG25 PG26 PG27
	2. Falta de planejamento da manutenção das redes de drenagem.	
	3. Falta de dados básicos: planialtimetria e cadastro do sistema existente.	
	4. Ausência de instrumentos para gerenciamento e captação de recursos para serviço de drenagem e manejo de águas pluviais: Plano de águas pluviais.	
	5. Gerenciamento deficiente do serviço de drenagem e manejo de águas pluviais em função da inexistência de cadastro do sistema de macrodrenagem, plano de águas pluviais e profissional designado para função.	

Fonte: LAGESA/UFES (2016).

Quadro 5-5 - Relação entre os problemas e desafios do Sistema de Limpeza Pública e Manejo dos Resíduos Sólidos e os programas propostos no PMSB.

CATEGORIAS	PROBLEMAS/DESAFIOS	PROGRMAS
Meio Ambiente	1. Existência de pontos viciados.	PG21
	2. Necessidades de recuperação das áreas degradadas.	
Socioeconômicos	1. Crescimento populacional elevado	PG15 PG16 PG17 PG18 PG19 PG20 PG30
	2. Falta de atenção dada à Logística Reversa de embalagens especiais e Pneus.	
	3. Associação de catadores ainda desorganizada.	
	4. Ausência de empresa de reciclagem.	
	5. Falta de programas de estímulo à educação ambiental no que tange à destinação dos RCC e de Resíduos Eletrônicos.	
	6. Problemas com vetores decorrentes da existência de muitos pontos viciados.	
Operacionais	1. Não existem programas e projetos específicos para a limpeza pública como projeto de varrição contemplando mapas de varrição e medição de produtividades dos varredores.	PG15 PG16 PG17 PG18 PG19 PG20
	2. Não existem projetos de acondicionamento de resíduos, e a maior parte da população dispõe os sacos de lixo em pontos específicos e em caixas estacionárias, próximos a suas residências o que favorece a criação de pontos viciados. No centro existem as papeleiras, mas que serão retiradas para a implementação dos PEVs.	
	3. Não existe projeto de coleta com roteirização de forma otimizada do serviço prestado e controle de percursos realizados.	
	4. Quanto aos RSS, o município não possui legislação que diferencie pequeno e médio gerador, a arca com os	

CATEGORIAS	PROBLEMAS/DESAFIOS	PROGRMAS
	custos de uma parcela de geradores que não deveria, os grandes geradores. Além disto, o contrato não leva em consideração a quantidade gerada.	
	5. Quanto aos RCC, o município não possui legislação que diferencie pequeno e médio gerador, arcando com custos da parcela dos grandes geradores e o município faz o gerenciamento dos RCC gerados através de coleta e destinação final em um bota fora não regularizado.	
	6. Quanto ao transporte de RSU, não existe o controle de velocidade e percurso por parte do município.	
	7. O sistema de compostagem no município é incipiente.	
	8. O município não tem controle de gestão sobre os resíduos de responsabilidade dos geradores. Não possui legislação e instrumento normativo que indique quais atividades necessitam apresentar os Planos de Gerenciamento de Resíduos quando são licenciados pelo órgão estadual competente, conforme a competência; não existe sistema de informação de resíduos.	
Atendimento ao Usuário	1. A eliminação dos pontos viciados poderá reduzir o impacto ao meio ambiente e a saúde pública.	PG15 PG16 PG17 PG18
	2. A definição do pequeno gerador do grande gerador poderá propiciar um melhor rateio de custos e cobrança pelos serviços.	
	3. A implantação da coleta seletiva poderá reduzir um percentual de resíduos que iria para aterro, com geração de emprego e renda, além de poder reduzir custos finais no manejo de resíduos.	
	4. A implantação de aproveitamento de resíduos orgânico úmido por meio de composto poderá reduzir uma parcela dos resíduos que são dispostos em aterro e geração de material que pode ser utilizado pela própria prefeitura ou agricultores da região.	
	5. A implantação de coletas seletivas de volumosos e óleo de cozinha poderão gerar impacto ambiental positivo, visto que geralmente são dispostos de forma inadequada, com possibilidade de geração de emprego e renda.	
	6. A readequação dos serviços de limpeza pública e manejo de resíduos poderá fazer com que a população tenha serviços de qualidade e com uso de recursos compatíveis com a necessidade do município.	
Finanças	1. Perspectiva de crise econômica podendo pressionar a arrecadação e a captação de recursos municipais, dificultando a execução do PMSB.	PG15 PG19
	2. Falta de planejamento adequado para cobranças diferenciadas para coleta, transporte e destinação final, caso o serviço seja prestado pelo município, de acordo com o tamanho do gerador.	
Institucional	1. Necessidade de readequar a gestão e o gerenciamento dos serviços de públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos urbanos.	PG15 PG16 PG17 PG18 PG19 PG20 PG21
	2. Obrigatoriedade de Reduzir os RSU Secos dispostos em aterros, com inclusão social de catadores.	
	3. Obrigatoriedade e necessidade de redução de Resíduos Sólidos Urbanos Úmidos dispostos em aterros sanitários.	
	4. Adequar e qualificar a gestão dos resíduos que são de	

CATEGORIAS	PROBLEMAS/DESAFIOS	PROGRMAS
	responsabilidade do gerador.	
	5. Necessidade de dispor os rejeitos de forma ambientalmente adequada, encaminhar o rejeito para local licenciado.	
	6. Recuperar as áreas degradadas por resíduos.	

Fonte: LAGESA/UFES (2016).

5.2 DETALHAMENTO DOS PROGRAMAS E DOS PROJETOS

Tendo por base um roteiro sistematizado em formato de formulário com atributos a serem estabelecidos, os programas foram estruturados a partir de um conjunto de projetos e ações direcionadas para alcançar um determinado objetivo e público alvo tendo em vista os problemas, desafios e oportunidades identificados no diagnóstico, bem como os direcionadores apresentados na composição dos cenários prospectivos. Em cada ação foi realizada uma estimativa de custo e fixado um prazo para a execução, sendo que algumas ações compreendem apenas iniciativas que podem ser executadas pela própria instituição sem custo financeiro. O roteiro estabeleceu ainda indicador e meta para monitoramento e avaliação da execução do projeto.

É importante considerar que os custos estimados apresentam certas limitações, que estão relacionadas principalmente à complexidade que envolve a realização de obras públicas e a dificuldade de estimar extensões e unidades que requerem a elaboração de projetos técnicos de engenharia.

Em relação aos prazos das ações, cabe considerar que eles foram fixados levando em consideração os critérios de priorização, mas também a capacidade de financiamento e execução financeira dos órgãos envolvidos.

Além disso, eventos diversos e não previstos podem ocasionar mudanças na execução das ações e, portanto, alterações no cronograma aqui proposto.

Os projetos, em detalhes, estão em **APÊNDICE A**.

5.3 MATRIZ DE PRIORIZAÇÃO DOS PROGRAMAS E PROJETOS

A matriz de priorização dos programas consiste no estabelecimento de níveis de prioridade dos mesmos, tendo em vista a atual situação dos serviços no município. Para a elaboração da Matriz de Prioridades, foram utilizados os seguintes critérios:

- Atendimento ao objetivo principal
- Impacto da medida quanto ao grau de salubridade ambiental
- Essencialidade ao funcionamento do sistema
- Ampliação dos serviços

Assim, para cada Programa foram atribuídas notas, resultado do somatório das quatro notas atribuídas por cada critério, que poderiam variar entre 4 (três) e 16, sendo os mais bem pontuados classificados como os de maior prioridade. Foram considerados assim:

- Prioridade Absoluta: projetos com pontuação total igual a 16, 15 ou 14;
- Alta Prioridade: projetos com pontuação total igual a 13, 12, ou 11;
- Média Prioridade: projetos com pontuação total igual a 10, 9 ou 8;
- Baixa Prioridade: projetos com pontuação total igual a 7, 6, 5 ou 4.

Quadro 5-6 - Ordenamento dos Programas por Grau de Priorização.

NÚMERO	NOME DO PROGRAMA	GRAU DE PRIORIDADE
PG03	Demanda Urbana com Água Potável	ABSOLUTA
PG04	Demanda Rural com Água Potável	ABSOLUTA
PG10	Demanda Urbana com Esgoto Sanitário	ABSOLUTA
PG11	Esgotamento Sanitário Rural	ABSOLUTA
PG12	Ampliação dos Serviços de Esgotamento Sanitário	ABSOLUTA
PG13	Melhorias Operacionais	ABSOLUTA
PG15	Organização Institucional da Gestão de resíduos	ABSOLUTA
PG16	Coleta seletiva com inclusão social de catadores	ABSOLUTA
PG21	Recuperação de áreas degradadas por resíduos	ABSOLUTA
PG22	Manutenção Preventiva do Sistema de drenagem	ABSOLUTA
PG01	Educação Ambiental	ALTA
PG02	Controle das Águas dos Mananciais	ALTA
PG05	Gestão dos Sistemas de Abastecimento de Água Rural	ALTA
PG07	Melhorias Operacionais e Redução de perdas físicas	ALTA
PG09	Regularização Fundiária e Ambiental	ALTA
PG14	Gestão dos Serviços de Esgotamento Sanitário – Rural	ALTA
PG17	Aproveitamento dos Resíduos sólidos úmidos	ALTA
PG20	Destino Correto	ALTA
PG23	Revegetação das margens nos cursos d'água naturais da área urbana	ALTA
PG30	Educação Socioambiental	ALTA

NÚMERO	NOME DO PROGRAMA	GRAU DE PRIORIDADE
PG06	Redução de perdas físicas – Rural	MÉDIA
PG08	Gestão Estratégica do Abastecimento de Água	MÉDIA
PG24	Plano de Águas Pluviais	MÉDIA
PG25	Reestruturação da gestão do sistema de drenagem	MÉDIA
PG26	Fortalecimento da fiscalização da ocupação urbana	MÉDIA
PG27	Fortalecimento dos Conselhos Municipais	MÉDIA
PG28	Ampliação da Participação Social na Política Municipal de Saneamento Básico	MÉDIA
PG31	Formação de Educadores/ Agentes Ambientais	MÉDIA
PG18	Gestão adequada dos Resíduos Especiais	BAIXA
PG19	Geradores Responsáveis	BAIXA
PG29	Promoção e divulgação da Política Municipal de Saneamento Básico	BAIXA

Fonte: LAGESA/UFES (2016).

Quadro 5-7 - Ordenamento dos Projetos por Grau de Priorização.

NOME DO PROJETO	PROGRAMA	GRAU DE PRIORIDADE
PJ03 – Demanda Urbana Com Água Potável	**PG03**	ABSOLUTA
PJ04 – Demanda Rural Com Água Potável	**PG04**	ABSOLUTA
PJ10 – Complementação de Redes e Manutenção Adequada da ETE Sede	**PG10**	ABSOLUTA
PJ11 – Complementação do SES do Bairro Cachoeira do Onça	**PG10**	ABSOLUTA
PJ12 – Implantação de Soluções Individualizadas na Área Rural	**PG11**	ABSOLUTA
PJ13 – Sistema de Coleta e Tratamento para o distrito de São José	**PG12**	ABSOLUTA
PJ14 – Sistema de Coleta e Tratamento para o distrito de Vila Fatura	**PG12**	ABSOLUTA
PJ15 – Melhorias Operacionais	**PG13**	ABSOLUTA
PJ18 – Reestruturação do sistema de limpeza pública municipal	**PG15**	ABSOLUTA
PJ20 – Coleta Seletiva de Recicláveis	**PG16**	ABSOLUTA
PJ32 – Lixão Zero	**PG21**	ABSOLUTA
PJ33 – Ponto Limpo	**PG21**	ABSOLUTA
PJ34 – Manutenção Preventiva do Sistema de drenagem	**PG22**	ABSOLUTA
PJ01 – Educação Ambiental	**PG01**	ALTA
PJ02 – Controle das Águas dos Mananciais	**PG02**	ALTA
PJ05 – Gestão dos Sistemas de Abastecimento de Água Rural	**PG05**	ALTA
PJ07 – Melhorias Operacionais e Redução de Perdas Físicas	**PG07**	ALTA
PJ09 – Regularização Fundiária e Ambiental	**PG09**	ALTA
PJ16 – Gestão dos Serviços de Esgotamento Sanitário – Rural	**PG14**	ALTA
PJ17 – Gestão sustentável dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos urbanos	**PG15**	ALTA
PJ23 – Compostagem dos RSU úmidos limpos	**PG17**	ALTA
PJ30 – Estação de Transbordo de RSU	**PG20**	ALTA
PJ31 – Aterro Sanitário	**PG20**	ALTA
PJ35 – Revegetação das margens nos cursos d'água	**PG23**	ALTA

NOME DO PROJETO	PROGRAMA	GRAU DE PRIORIDADE
naturais da área urbana		
PJ43 – Educação Socioambiental	**PG30**	ALTA
PJ06 – Redução de perdas físicas do Abastecimento de Água – Sistemas Rurais	**PG06**	MÉDIA
PJ08 – Gestão Estratégica do Abastecimento de Água	**PG08**	MÉDIA
PJ19 – Sistema Municipal de Informação sobre Resíduos	**PG15**	MÉDIA
PJ21 – Fortalecimento de associação/ cooperativa de catadores	**PG16**	MÉDIA
PJ23 – Reaproveitamento energético dos RSU úmidos	**PG17**	MÉDIA
PJ24 – Fortalecimento da gestão dos RCC	**PG18**	MÉDIA
PJ25 – Fortalecimento da gestão dos RSS	**PG18**	MÉDIA
PJ28 – Gestão sustentável dos resíduos sólidos industriais	**PG19**	MÉDIA
PJ36 – Plano de Águas Pluviais	**PG24**	MÉDIA
PJ37 – Elaboração do Plano de Águas Pluviais para áreas ainda não contempladas	**PG24**	MÉDIA
PJ38 – Reestruturação da gestão do sistema de drenagem	**PG25**	MÉDIA
PJ39 – Fortalecimento da fiscalização da ocupação urbana	**PG26**	MÉDIA
PJ40 – Fortalecimento dos Conselhos Municipais	**PG27**	MÉDIA
PJ41 – Ampliação da Participação Social na Política Municipal de Saneamento Básico	**PG28**	MÉDIA
PJ44 – Formação de Educadores/ Agentes Ambientais	**PG31**	MÉDIA
PJ26 – Coleta de Móveis usados e inservíveis	**PG18**	BAIXA
PJ27 – Coleta de Óleo de Cozinha	**PG18**	BAIXA
PJ29 – Fortalecimento da gestão dos resíduos sólidos com logística reversa obrigatória	**PG19**	BAIXA
PJ42 – Promoção e divulgação da Política Municipal de Saneamento Básico	**PG29**	BAIXA

Fonte: LAGESA/UFES (2016).

6 PLANO DE EXECUÇÃO

O Plano de Execução contempla o caminho a ser adotado para execução dos programas, projetos e ações. A programação da implantação dos programas, projetos e ações foi desenvolvida considerando metas em horizontes temporais distintos:

- Imediatos 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.

O Plano de Execução contempla os principais recursos (financeiros ou não) possíveis para a implementação dos programas, projetos e ações definidas, bem como os responsáveis e gerentes pela realização desses. É importante destacar que os recursos que serão estimados nos PRSB e PMSB do Condoeste não estarão contemplados previamente nos orçamentos municipais, no entanto, deverão ser refletidos nos PPAs municipais a partir de então. Ainda assim, poderão ser consideradas outras fontes de recursos possíveis, programas do governo federal, estadual, emendas parlamentares, recursos privados, etc.

6.1 CUSTO TOTAL DO PMSB

O Plano Municipal de Saneamento Básico Integrado traz a consubstanciação das intervenções projetadas para os quatro eixos, necessárias ao adequado funcionamento do sistema e ao atingimento do cenário possível ou desejado evidenciado ao longo do estudo. A partir das estimativas de custos e estabelecimento das prioridades, bem como do horizonte temporal definido para cada projeto foi construído o cronograma de execução físico-financeiro.

O detalhamento da execução físico-financeira de cada ação dos programas e projetos propostos é apresentado nos quadros constantes no **APÊNDICE B**. No Quadro 6-1 abaixo se apresentam os diversos Projetos para os quatro eixos, bem como a consolidação dos custos envolvidos em cada um, cujo somatório representa o custo global do Plano. Vale ressaltar que os custos foram apurados

a partir de estimativas realizadas com base em projetos de monta equivalente. Todavia, somente os projetos técnicos de engenharia darão a dimensão exata desses custos. Além disso, os valores foram apresentados de acordo com os preços atuais, e no caso de intervenções de longo prazo esses valores podem se alterar conforme a variação dos preços dos bens e serviços relacionados a cada intervenção.

Quadro 6-1 - Custo Global do PMSB.

Nome do Projeto	Total
PJ01 – Educação Ambiental	800.000,00
PJ02 – Controle das Águas dos Mananciais	1.998.000,00
PJ03 – Demanda Urbana Com Água Potável	11.064.002,40
PJ04 – Demanda Rural Com Água Potável	5.916.000,00
PJ05 – Gestão dos Sistemas de Abastecimento de Água Rural	0,00
PJ06 – Redução de perdas físicas do Abastecimento de Água – Sistemas Rurais	100.000,00
PJ07 – Melhorias Operacionais e Redução de Perdas Físicas	2.642.700,00
PJ08 – Gestão Estratégica do Abastecimento de Água	210.000,00
PJ09 – Regularização Fundiária e Ambiental	0,00
PJ10 – Construção de Redes e Manutenção Adequada da ETE Sede	16.105.294,40
PJ11 – Complementação do SES do Bairro Cachoeira do Onça	1.250.000,00
PJ12 – Implantação de Soluções Individualizadas na Área Rural	5.041.100,00
PJ13 – Sistema de Coleta e Tratamento para o distrito de São José	0,00
PJ14 – Sistema de Coleta e Tratamento para o distrito de Vila Fatura	1.916.559,49
PJ15 – Melhorias Operacionais	3.329.802,00
PJ16 – Gestão dos Sistemas de Esgotamento Sanitário – Rural	0,00
PJ17 – Gestão sustentável dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos urbanos	510.000,00
PJ18 – Reestruturação do sistema de limpeza pública municipal	600.000,00
PJ19 – Sistema Municipal de Informação sobre Resíduos	0,00
PJ20 – Coleta Seletiva de Recicláveis	15.930.000,00
PJ21 – Fortalecimento de associação/ cooperativa de catadores	750.000,00
PJ22 – Compostagem dos RSU úmidos limpos	2.490.000,00
PJ23 – Reaproveitamento energético dos RSU úmidos	0,00
PJ24 – Fortalecimento da gestão dos RCC	3.082.500,00
PJ25 – Fortalecimento da gestão dos RSS	1.950.000,00
PJ26 – Coleta de Móveis usados e inservíveis	3.630.000,00
PJ27 – Coleta de Óleo de Cozinha	3.375.000,00
PJ28 – Gestão sustentável dos resíduos sólidos industriais	472.500,00
PJ29 – Fortalecimento da gestão dos resíduos sólidos com logística reversa obrigatória	510.000,00
PJ30 – Estação de Transbordo de RSU	2.550.000,00
PJ31 – Aterro Sanitário	12.000.000,00
PJ32 – Lixão Zero	3.300.000,00
PJ33 – Ponto Limpo	1.860.000,00
PJ34 – Manutenção Preventiva do Sistema de drenagem	2.600.000,00
PJ35 – Revegetação das margens nos cursos d'água naturais da área urbana	1.650.000,00
PJ36 – Plano de Águas Pluviais	92.000,00
PJ37 – Elaboração do Plano de Águas Pluviais para áreas ainda não contempladas	800.000,00
PJ38 – Reestruturação da gestão do sistema de drenagem	0,00
PJ39 – Fortalecimento da fiscalização da ocupação urbana	1.020.000,00

Nome do Projeto	Total
PJ40 – Fortalecimento dos Conselhos Municipais	1.175.520,00
PJ41 – Ampliação da Participação Social na Política Municipal de Saneamento Básico	832.340,00
PJ42 – Promoção e divulgação da Política Municipal de Saneamento Básico	694.560,00
PJ43 – Educação Socioambiental	2.359.610,00
PJ44 – Formação de Educadores/ Agentes Ambientais	1.812.120,00
Custo Total do Plano	**116.419.608,29**

Fonte: LAGESA/UFES (2016).

6.2 CONDICIONANTES LEGAIS E NÚMEROS DAS OPERAÇÕES DE CRÉDITO

A contratação de operações de crédito por Municípios, assim como ocorre para os outros entes federados, subordina-se às normas da Lei Complementar de 04/05/2000 (Lei de Responsabilidade Fiscal – LRF) e às Resoluções do Senado Federal (RSF) nº 40 e 43, de 2001. A fim de orientar adequadamente essas operações, o Tesouro Nacional brasileiro criou o Manual para Instruções de Pleito (MIP), instrumento robusto que fornece todas as orientações necessárias aos municípios para que os mesmos acessem recursos com aval ou garantia da União em operação de crédito interna ou externa. O MIP orienta os procedimentos de instrução dos pedidos de análise dirigidos ao Ministério da Fazenda, apresentando procedimentos para contratação, as condições ou vedações aplicáveis, os limites de endividamento a que estão submetidos, bem como os documentos exigidos pelo Senado Federal e a sua forma de apresentação (MIP, 2015).

De acordo com o MIP as operações de crédito dos entes públicos podem ser (Lei nº 4.320/1964 e LRF) de curto prazo (de até 12 meses), que podem integrar a dívida flutuante, como as operações de Antecipação de Receita Orçamentária, e de médio ou longo prazo (acima de 12 meses), as quais compõem também a dívida fundada ou a dívida consolidada. No caso dos Projetos relacionados ao Plano Municipal de Saneamento Básico, se tem como perspectiva temporal o Médio e o Longo Prazo. São as operações de crédito de Médio e Longo prazo que propiciam o financiamento de obras e serviços públicos, mediante contratos ou a emissão de títulos da dívida pública, sendo observado o art. 11 da RSF nº 43/2001.

O município, nas operações de crédito, deverá observar os seguintes limites, conforme RSF 43/2011.

- LIMITE DAS OPERAÇÕES DE CRÉDITO – FLUXO - O montante global das operações realizadas em um exercício financeiro não poderá ser superior a 16,0% (dezesseis por cento) da receita corrente líquida - RCL (inciso I do art. 7º da RSF nº 43/2001);
- LIMITE DAS OPERAÇÕES DE CRÉDITO – DISPÊNDIO - O comprometimento anual com amortizações, juros e demais encargos da dívida consolidada, inclusive relativos a valores a desembolsar de operações de crédito já contratadas e a contratar, não poderá exceder a 11,5% (onze inteiros e cinco décimos por cento) da receita corrente líquida (inciso II do art. 7º da RSF nº 43/2001). O cálculo do comprometimento anual será feito pela média anual de todos os exercícios financeiros em que houver pagamentos previstos da operação pretendida da relação entre o comprometimento previsto e a receita corrente líquida projetada ano a ano (§ 4º do art. 7º da RSF nº 43/2001 e suas alterações).
- LIMITE DAS OPERAÇÕES DE CRÉDITO – ESTOQUE – (inciso III do art. 7º da RSF nº 43/2001, combinado com art. 3º da RSF nº 40/2001) a dívida consolidada líquida, no caso dos Municípios, não poderá exceder 1,2 (um inteiro e dois décimos) vezes a receita corrente líquida;

Ao se fazer a projeção da Receita Corrente Líquida é possível prever o possível montante de comprometimento anual com a dívida pública municipal. O parágrafo 6º do art. 7º da RSF nº 43/2001, estabelece os critérios para o essa Projeção, qual seja, a aplicação de Fator de Atualização sobre a receita corrente líquida do período de 12 (doze) meses findos no mês de referência. O referido Fator é obtido a partir da média geométrica das taxas de crescimento real do PIB nacional nos últimos oito anos (art. 8º da Portaria STN nº 396/2009).

Na tabela a seguir foram projetados os valores da Receita Corrente Líquida para os Próximos vinte anos e a partir deles, foram calculados os valores para operações de crédito, em conformidade com os incisos da RSF nº 43/2001 dispostos acima.

Tabela 6-1 - Projeções de Valores para Operações de Crédito do Município de São Gabriel da Palha (em R$1,00).

Ano	Proj.RCL	Inciso I	Inciso II	Inciso III
2016	72.151.607,02	11.544.257,12	8.297.434,81	86.581.928,43
2017	74.556.693,83	11.929.071,01	8.574.019,79	89.468.032,60
2018	77.041.951,31	12.326.712,21	8.859.824,40	92.450.341,58
2019	79.610.051,86	12.737.608,30	9.155.155,96	95.532.062,23
2020	82.263.756,93	13.162.201,11	9.460.332,05	98.716.508,32
2021	85.005.920,07	13.600.947,21	9.775.680,81	102.007.104,08
2022	87.839.489,91	14.054.318,39	10.101.541,34	105.407.387,89
2023	90.767.513,38	14.522.802,14	10.438.264,04	108.921.016,05
2024	93.793.138,98	15.006.902,24	10.786.210,98	112.551.766,77
2025	96.919.620,16	15.507.139,23	11.145.756,32	116.303.544,19
2026	100.150.318,82	16.024.051,01	11.517.286,66	120.180.382,59
2027	103.488.708,93	16.558.193,43	11.901.201,53	124.186.450,72
2028	106.938.380,25	17.110.140,84	12.297.913,73	128.326.056,30
2029	110.503.042,19	17.680.486,75	12.707.849,85	132.603.650,63
2030	114.186.527,85	18.269.844,46	13.131.450,70	137.023.833,42
2031	117.992.798,06	18.878.847,69	13.569.171,78	141.591.357,67
2032	121.925.945,69	19.508.151,31	14.021.483,75	146.311.134,83
2033	125.990.200,06	20.158.432,01	14.488.873,01	151.188.240,08
2034	130.189.931,45	20.830.389,03	14.971.842,12	156.227.917,74
2035	134.529.655,82	21.524.744,93	15.470.910,42	161.435.586,98

Fonte: LAGESA/UFES (2016).

Os valores apresentados na tabela acima permitem a realização de programação financeira quando da hipótese de se optar por operações de crédito. Veja-se que se for possível obter operações de crédito nos limites impostos pelo Inciso I, o município conseguirá financiar todas as ações por meio dessa modalidade de financiamento.

7 PLANO DE AÇÕES PARA EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS

Os eventos de emergência são aqueles decorrentes de atos da natureza ou acidentais que fogem do controle do prestador de serviços, podendo causar grandes transtornos à qualidade e/ou continuidade da prestação dos serviços em condições satisfatória. Neste sentido, as ações de emergência e contingência buscam destacar as estruturas disponíveis e estabelecer as formas de atuação dos órgãos operadores, tanto de caráter preventivo como corretivo, procurando elevar o grau de segurança e a continuidade operacional das instalações afetadas com os serviços de esgotamento sanitário.

Deverão ser utilizados mecanismos locais e corporativos de gestão na operação e manutenção dos serviços de saneamento, no sentido de prevenir ocorrências indesejadas através do controle e monitoramento das condições físicas das instalações e dos equipamentos visando minimizar ocorrência de sinistros e interrupções na prestação dos serviços.

Em caso de ocorrências atípicas, que extrapolam a capacidade de atendimento local, os órgãos operadores deverão dispor de todas as estruturas de apoio (mão de obra, materiais e equipamentos), de manutenção estratégica, das áreas de gestão operacional, de controle de qualidade, de suporte como comunicação, suprimentos e tecnologias de informação, dentre outras. A disponibilidade de tais estruturas possibilitará que os sistemas de esgotamento sanitário não tenham a segurança e a continuidade operacional comprometidas ou paralisadas.

As ações de emergência buscam corrigir ou mitigar as consequências dos eventos. Já as ações de contingências são as que visam precaver o sistema contra os efeitos de ocorrências ou situações indesejadas sob algum controle do prestador, com probabilidade significativa de ocorrência e previsibilidade limitada.

Além de destacar as ações que podem ser previstas para minimizar o risco de acidentes, e orientar a atuação dos setores responsáveis para controlar e solucionar os impactos causados por situações críticas não esperadas, são apresentadas algumas ações de emergências e contingências a serem adotadas para os serviços de saneamento básico.

7.1 SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA)

No caso dos serviços de abastecimento de água – SAA do município foram identificados no Quadro 7-1 os principais tipos de ocorrências, as possíveis origens e as ações a serem desencadeadas.

Quadro 7-1 - Identificação das principais ocorrências, origens e ações de contingência para os SAA.

Ocorrência		Ações de Contingência
Falta D'água Generalizada	Inundação das captações de água com danificação de equipamentos eletromecânicos / estruturas.	• Comunicar imediatamente aos órgãos municipais de defesa civil, a vigilância sanitária e ambiental, a operadora de energia elétrica e a população; • Verificar e adequar o plano de ação às características da ocorrência; • Sinalizar e isolar a área; • Limpar e descontaminar as áreas e/ou imóveis afetados; • Reparar as instalações danificadas com urgência.
	Deslizamento de encosta / movimentação do solo / solapamento de apoios de estruturas com arrebentamento da adução de água bruta.	• Comunicar imediatamente aos órgãos municipais de defesa civil, a vigilância sanitária e ambiental, a operadora de energia elétrica e a população; • Verificar e adequar o plano de ação às características da ocorrência; • Sinalizar e isolar a área; • Limpar e descontaminar as áreas e/ou imóveis afetados; • Reparar as instalações danificadas com urgência.
	Interrupção prolongada no fornecimento de energia elétrica nas instalações de produção de água.	• Comunicar imediatamente a concessionária/prefeitura, a Secretaria de Meio Ambiente e a população; • Comunicar a concessionária de energia; • Acionar gerador alternativo de energia; • Verificar e adequar o plano de ação às características da ocorrência; • Controlar a água disponível nos reservatórios; • Implementar rodízio de abastecimento, se necessário.
	Vazamento de cloro nas instalações de tratamento de água.	• Comunicar imediatamente a concessionária/prefeitura, a Secretaria de Meio Ambiente, a vigilância sanitária e ambiental e a população; • Sinalizar e isolar a área; • Limpar e descontaminar as áreas e/ou imóveis afetados; • Implementar o Plano de Ação de Emergência (PAE) cloro; • Controlar a água disponível nos reservatórios; • Implementar rodízio de abastecimento, se necessário.
	Qualidade inadequada da água dos mananciais.	• Comunicar imediatamente a concessionária/prefeitura, a Secretaria de Meio Ambiente, a vigilância sanitária e ambiental e a população; • Verificar e adequar o plano de ação às características da ocorrência; • Ampliar a fiscalização para determinar o agente

Ocorrência		Ações de Contingência
		causador; • Intensificar o monitoramento da água bruta e tratada; • Implementar rodízio de abastecimento, se necessário; • Deslocar frota de caminhões tanque para fornecimento emergencial de água potável.
	Ações de vandalismo.	• Comunicar imediatamente a concessionária/prefeitura e a Secretaria de Meio Ambiente; • Comunicar à Polícia; • Verificar e adequar o plano de ação às características da ocorrência; • Executar reparo das instalações danificadas com urgência; • Implementar rodízio de abastecimento, se necessário.
Falta D'água Parcial ou Localizada	Deficiências de água nos mananciais.	• Comunicar imediatamente a concessionária/prefeitura, a Secretaria de Meio Ambiente e a população; • Verificar e adequar o plano de ação às características da ocorrência; • Controlar a água disponível nos reservatórios; • Implementar rodízio de abastecimento, se necessário.
	Interrupção temporária no fornecimento de energia elétrica nas instalações de produção de água.	• Comunicar imediatamente a concessionária/prefeitura, a Secretaria de Meio Ambiente e a população; • Comunicar a concessionária de energia; • Acionar gerador alternativo de energia; • Verificar e adequar o plano de ação às características da ocorrência; • Controlar a água disponível nos reservatórios; • Implementar rodízio de abastecimento, se necessário.
	Interrupção no fornecimento de energia elétrica em setores de distribuição.	• Comunicar a concessionária/prefeitura, a Secretaria de Meio Ambiente e a população; • Comunicar a concessionária de energia; • Acionar gerador alternativo de energia; • Verificar e adequar o plano de ação às características da ocorrência; • Controlar a água disponível nos reservatórios; • Implementar rodízio de abastecimento, se necessário.
	Danificação de equipamentos de estações elevatórias de água tratada.	• Comunicar imediatamente a concessionária/prefeitura, a Secretaria de Meio Ambiente a população; • Verificar e adequar o plano de ação às características da ocorrência; • Reparar as instalações danificadas com urgência.
	Danificação de estruturas de reservatórios e elevatórias de água tratada.	• Comunicar imediatamente a concessionária/prefeitura, a Secretaria de Meio Ambiente a população; • Verificar e adequar o plano de ação às características da ocorrência; • Reparar as instalações danificadas com urgência.

Ocorrência		Ações de Contingência
	Rompimento de redes e linhas adutoras de água tratada.	• Comunicar imediatamente a concessionária/prefeitura, a Secretaria de Meio Ambiente a população; • Verificar e adequar o plano de ação às características da ocorrência; • Reparar as instalações danificadas com urgência.
	Ações de vandalismo.	• Comunicar a concessionária/prefeitura e a Secretaria de Meio Ambiente; • Comunicar à polícia; • Verificar e adequar o plano de ação às características da ocorrência; • Reparar as instalações danificadas com urgência; • Implementar rodízio de abastecimento, se necessário.

Fonte: LAGESA/UFES (2016).

Outro ponto importante a ser determinado é com relação a artigo 46 da Lei nº 11.445/2007, que descreve que em situação crítica de escassez ou contaminação de recursos hídricos que obrigue à adoção de racionamento, declarada pela autoridade gestora de recursos hídricos, o ente regulador poderá adotar mecanismos tarifários de contingência, com objetivo de cobrir custos adicionais decorrentes, garantindo o equilíbrio financeiro da prestação do serviço e a gestão da demanda.

Devido à crise hídrica ocorrida em diversas regiões do país e do Espírito Santo, ao aumento do consumo per capita no verão e ao uso da água na irrigação destacam-se as seguintes ações em situações de escassez:

- Campanhas educativas para conscientização da população quanto a necessidade da redução do consumo per capita e reuso de água sem risco sanitário;
- Fiscalização quanto ao consumo de água na irrigação, visto que a Política Nacional de Recursos Hídricos, Lei n° 9.433/1997, fundamenta que em situações de escassez, o uso prioritário dos recursos hídricos é o consumo humano e a dessedentação de animais;
- Rodízio de regiões abastecidas é alternativo para o abastecimento de água de forma a prover o mínimo necessário para os usos;
- Abastecimento com carro pipa;

No entanto, diante desse contexto, são consideradas relevantes as seguintes recomendações:

- Condução de projeto de redes de monitoramento de qualidade de água e de vazões dos cursos d'água da região do Condoeste.
- Condução de estudos hidrológicos específicos para avaliação da qualidade de água e disponibilidade hídrica em cursos d'água que constituam potenciais mananciais para captação de água para abastecimento público e que não disponham monitoramento hidrológico sistemático.
- Elaboração do plano municipal de redução de risco.

7.2 SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO (SES)

No Quadro 7-2 estão identificados os principais tipos de ocorrências/situações, os possíveis efeitos e as ações a serem tomadas para o Sistema de Esgotamento Sanitário do município.

Quadro 7-2 - Possíveis situações emergenciais ou contingenciais e respectivas propostas de ações.

Ocorrência		Ações de Contingência
Rompimento ou obstrução de coletor tronco, interceptor ou emissário com extravasamento para vias, áreas habitadas ou corpos hídricos.	Desmoronamento de taludes ou paredes de canais	• Comunicação imediata ao responsável pela prestação do serviço de esgotamento sanitário e aos órgãos municipais de defesa civil, vigilância sanitária e ambiental; • Executar trabalhos de limpeza, desobstrução e reparo emergencial nas instalações danificadas; • Sinalizar e isolar a área como meio de evitar acidentes; • Imediata limpeza e descontaminação das áreas e/ou imóveis afetados. • Monitoramento dos efeitos e da recuperação dos corpos receptores afetados.
	Erosões de fundo de vale	• Comunicação imediata ao responsável pela prestação do serviço de esgotamento sanitário e aos órgãos municipais de defesa civil, vigilância sanitária e ambiental; • Executar trabalhos de limpeza, desobstrução e reparo emergencial nas instalações danificadas; • Sinalizar e isolar a área como meio de evitar acidentes; • Imediata limpeza e descontaminação das áreas e/ou imóveis afetados; • Monitoramento dos efeitos e da recuperação dos corpos receptores afetados.
	Rompimento de pontos para travessia de veículos	• Comunicação imediata ao responsável pela prestação do serviço de esgotamento sanitário e aos órgãos municipais de defesa civil, vigilância

Ocorrência		Ações de Contingência
		sanitária e ambiental; • Executar trabalhos de limpeza, desobstrução e reparo emergencial nas instalações danificadas; • Sinalizar e isolar a área como meio de evitar acidentes; • Imediata limpeza e descontaminação das áreas e/ou imóveis afetados; • Comunicar as autoridades de trânsito sobre o rompimento da travessia; • Monitoramento dos efeitos e da recuperação dos corpos receptores afetados.
Rompimento ou obstrução de rede coletora secundária com retorno de esgoto nos imóveis e/ou extravasamento para via pública	Obstrução em coletores de esgoto	• Comunicar o responsável pela prestação do serviço de esgotamento sanitário e aos órgãos municipais de vigilância sanitária e ambiental; • Isolar o trecho danificado do restante da rede com o objetivo de manter o atendimento das áreas não afetadas pelo rompimento • Executar trabalhos de limpeza, desobstrução e reparo emergencial nas instalações danificadas
	Lançamento indevido de águas pluviais na rede coletora de esgoto	• Comunicar o responsável pela prestação do serviço de esgotamento sanitário e aos órgãos municipais de vigilância sanitária e ambiental; • Executar trabalhos de limpeza, desobstrução e reparo emergencial nas instalações danificadas) 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
Paralisação acidental ou emergencial de ETE com extravasão ou lançamento de efluentes não tratados nos corpos receptores.	Interrupção no fornecimento de energia elétrica nas instalações de bombeamento	• Comunicar o responsável pela prestação do serviço de esgotamento sanitário e ao órgão municipal ambiental; • Comunicar à Concessionária de Energia a interrupção de energia; • Acionar alimentação alternativa de energia; • Instalar tanque de acumulação do esgoto extravasado com o objetivo de evitar contaminação do solo e água; • Adotar solução emergencial de manutenção; • Monitoramento dos efeitos e da recuperação dos corpos receptores afetados.
	Danificação de equipamentos eletromecânicos ou estruturas	• Comunicar o responsável pela prestação do serviço de esgotamento sanitário e ao órgão municipal ambiental; • Comunicar aos órgãos de controle ambiental os problemas com os equipamentos e a possibilidade de ineficiência e paralisação das unidades de tratamento • Adotar solução emergencial de manutenção • Instalar equipamento reserva ou executar reparo das instalações danificadas com urgência; • Monitoramento dos efeitos e da recuperação dos corpos receptores afetados.
	Ações de vandalismo	• Comunicar o responsável pela prestação do serviço de esgotamento sanitário e ao órgão municipal ambiental; • Comunicar o ato de vandalismo à Polícia local;

Ocorrência		Ações de Contingência
		• Executar reparo das instalações danificadas com urgência; • Monitoramento dos efeitos e da recuperação dos corpos receptores afetados
Paralisação acidental ou emergencial de estação elevatória com extravasamento para vias, áreas habitadas ou corpos hídricos.	Interrupção no fornecimento de energia elétrica nas instalações de bombeamento	• Comunicação imediata ao responsável pela prestação do serviço de esgotamento sanitário e aos órgãos municipais de defesa civil, vigilância sanitária e ambiental; • Comunicar à Concessionária de Energia a interrupção de energia; • Acionar alimentação alternativa de energia; • Sinalizar e isolar a área como meio de evitar acidentes; • Instalar tanque de acumulação do esgoto extravasado com o objetivo de evitar contaminação do solo e água.
	Danificação de equipamentos eletromecânicos ou estruturas	• Comunicação imediata ao responsável pela prestação do serviço de esgotamento sanitário e aos órgãos municipais de defesa civil, vigilância sanitária e ambiental; • Comunicar aos órgãos de controle ambiental os problemas com os equipamentos e a possibilidade de ineficiência e paralisação das unidades de tratamento; • Sinalizar e isolar a área como meio de evitar acidentes; • Instalar equipamento reserva; • Executar trabalhos de limpeza, desobstrução e reparo emergencial das instalações danificadas;
	Ações de vandalismo	• Comunicação imediata ao responsável pela prestação do serviço de esgotamento sanitário e aos órgãos municipais de defesa civil, vigilância sanitária e ambiental; • Comunicar o ato de vandalismo à Polícia local; • Sinalizar e isolar a área como meio de evitar acidentes; d) executar trabalhos de limpeza, desobstrução e reparo emergencial das instalações danificadas;
Vazamentos e contaminação de solo, curso hídrico ou lençol freáticos por fossas	Rompimento, extravasamento, vazamento e/ou infiltração de esgoto por ineficiência de fossas	• Comunicar a Vigilância Sanitária; • Promover o isolamento da área e contenção do resíduo com o objetivo de reduzir a contaminação; • Conter vazamento e promover a limpeza da área com caminhão limpa fossa, encaminhando o resíduo para a estação de tratamento de esgoto; • Exigir a substituição das fossas negras por fossas sépticas e sumidouros ou ligação do esgoto residencial à rede pública nas áreas onde existe esse sistema.
	Construção de fossas inadequadas e ineficientes	• Comunicar a Vigilância Sanitária; • Promover o isolamento da área e contenção do resíduo com o objetivo de reduzir a contaminação; • Conter vazamento e promover a limpeza da área com caminhão limpa fossa, encaminhando o resíduo para a estação de tratamento de esgoto; • Implantar programa de orientação quanto a necessidade de adoção de fossas sépticas em substituição às fossas negras e fiscalizar se a

Ocorrência		Ações de Contingência
		substituição está acontecendo nos prazos exigidos.
	Inexistência ou ineficiência do monitoramento	• Comunicar a Vigilância Sanitária; • Promover o isolamento da área e contenção do resíduo com o objetivo de reduzir a contaminação; • Conter vazamento e promover a limpeza da área com caminhão limpa fossa, encaminhando o resíduo para a estação de tratamento de esgoto; • Ampliar o monitoramento e fiscalização destes equipamentos na área urbana e na zona rural, principalmente nas fossas localizadas próximas aos cursos hídricos e pontos de captação subterrânea de água para consumo humano.

Fonte: LAGESA/UFES (2016).

7.3 SISTEMA DE DRENAGEM E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS (SDMAPU)

Quadro 7-3 - Plano de Emergência e Contingência do Sistema de Drenagem Urbana.

Ocorrência	**Ações de Contingência**
Ações preventivas	• Comunicar aos responsáveis pelos imóveis situados em áreas alagáveis ou inundáveis, através de informativos com coleta de assinaturas, da necessidade ações em seu imóvel para diminuir possíveis perdas econômicas;
	• Apoiar a capacitação dos agentes da defesa civil municipal;
	• Monitorar a emissão dos alertas dos serviços meteorológicos do INCAPER visando convocar as equipes;
	• Promover a revisão de recursos disponíveis junto aos Órgãos Municipais, estaduais etc., através de check-list dos equipamentos, materiais, recursos humanos e programas sociais;
	• Criar parcerias com os meios de comunicação (Rádios, Jornais e Televisão), visando informar sobre ações de prevenir e para minimizar danos devido às inundações e tempestades;
Ações em estado de alerta	• Atividades de socorro às populações em risco;
	• Assistência aos habitantes atingidos (remoção para abrigos provisórios);
	• Restabelecimento da moral da população atingida e reabilitação de cenários;
	• Desinfecção, desinfestação, descontaminação;
Ações de resposta	• Contatar coordenadoria estadual da Defesa Civil – CEDEC;
	• Identificar as áreas atingidas;
	• Acionar as equipes de socorro;
	• Verificar quais as vias de acesso e evacuar as áreas de risco;
	• Manter todos informados quanto aos riscos através dos possíveis meios de comunicação;

Ocorrência	Ações de Contingência
	• Equipar e organizar os abrigos para receber a população vitimada pelas enchentes;
	• Busca e salvamento das vítimas;
	• Atendimento hospitalar
	• Divulgação para a imprensa quanto à situação do desastre e suas consequências;
	• Vigilância sanitária para monitoramento quanto às epidemias;
Ações de reconstrução	• Reconstrução de estruturas (pontes, estradas, etc.) e serviços públicos essenciais;
	• Relocação da população e construção de moradias seguras e baixo custo para população de baixa renda;
	• Ordenação de espaço urbano;
	• Avaliação dos danos e elaboração dos laudos técnicos;
	• Mobilização das brigadas ou equipes de demolição e remoção dos escombros;
	• Serviços essenciais: energia elétrica, água potável, comunicação, rede de esgoto, coleta de lixo, suprimento de alimentos, combustível e etc.
Critérios e Condições de Acionamento	• O Plano de Contingência deverá ser divulgado para a comunidade através de palestras e reuniões nas associações de moradores e nas escolas próximo as áreas de riscos. Nestas reuniões os moradores serão orientados, para, em caso de desastres, informar a prefeitura municipal ou Defesa Civil Municipal, onde será feita a avaliação para tomada de providências, acionando os demais setores envolvidos. O Plano deverá ser monitorizado pelos alertas dos serviços meteorológicos do INCAPER.

Fonte: LAGESA/UFES (2016).

7.4 SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS (SLUMRS)

Quadro 7-4 - Plano de Emergência e Contingência do Sistema de Limpeza Pública e Manejo de Resíduos.

Ocorrência	Ações de Contingência
Falta ou falha grave de qualquer tipo de serviços de limpeza urbana (contratado ou não)	• Acionar a Secretaria Municipal de Obras e Serviços Urbanos • Regularizar o serviço
Falha com interrupção longa no tratamento e disposição final dos RSU	• Acionar as Secretaria Municipal de Obras e Serviços Urbanos e Meio Ambiente • Providenciar disposição em outro aterro licenciado.
Interrupção do serviço de coleta e limpeza públicas	• Acionar a Secretaria Municipal de Obras e Serviços Urbanos • Imputar penalidades previstas em contrato; • Contratar uma nova empresa, em caráter emergencial para execução dos serviços interrompidos
Interrupções nos acessos às unidades	• Acionar o Serviço de Fiscalização da Prefeitura

Ocorrência	Ações de Contingência
de transferência ou transbordo (se não existir, escrever “quando existir”)	Municipal, Secretaria Municipal de Obras e Serviços Urbanos, e Órgão / companhia de trânsito municipal; • Obter autorização para a utilização de caminhos alternativos ou, quando necessário, construir caminhos alternativos provisórios
Invasão e ocupação irregular de áreas Municipais identificadas como “passivos ambientais”	• Acionar Fiscal de Obras e Polícia Militar (ambiental) mais próxima; • Desocupação da área invadida; • Relocação (provisória ou permanente) da população
Disposição irregular de resíduos Não Perigosos em “área particular”	• - Acionar Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Secretaria Municipal de Obras e Serviços Urbanos e Polícia Militar (ambiental) mais próxima; • Identificar, notificar, multar e/ou imputar as sanções cabíveis ao autor do despejo ou ao proprietário do terreno; • Recolher e dar destinação adequada aos resíduos
Disposição irregular de resíduos Não Perigosos, em “área pública” autor conhecido	• Acionar Fiscal de Obras e Serviço de Limpeza Pública; • Identificar, notificar, multar e/ou imputar as sanções cabíveis ao autor do despejo ou ao proprietário do terreno
Disposição irregular de resíduos Não Perigosos, em “área pública” autor desconhecido	• Acionar Fiscal de Obras e Serviço de Limpeza Pública; • Recolher e dar destinação adequada aos resíduos
Disposição Irregular de resíduos Perigosos	• Acionar - Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Polícia Militar (ambiental) mais próxima, Defesa Civil, Corpo de Bombeiros e IEMA; • Isolar e sinalizar a área; • Identificar / tipificar o resíduo perigoso; • Verificar orientações IEMA
Acidentes com produtos perigosos	• Acionar - Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Defesa Civil, Corpo de Bombeiros e IEMA; • Isolar e sinalizar a área; • Identificar / tipificar o resíduo perigoso; • Verificar orientações IEMA

Fonte: LAGESA/UFES (2016).

8 MECANISMOS E PROCECIMENTOS DE AVALIAÇÃO SISTEMÁTICA DA EFICIÊNCIA DO PMSB

A gestão pública vem se modernizando e incorporando, ao longo do tempo, estratégias e instrumentos para a ampliação de sua eficiência e eficácia, com novas ações e tipos de intervenções. Dessa forma, tem surgido, ao longo do tempo, novos mecanismos e instrumentos de gestão.

Dessa forma, a construção de um planejamento estratégico e seu acompanhamento ao longo do tempo é essencial para alcançar os resultados positivos do presente plano. Dessa forma, entende-se que planejamento estratégico é um processo cíclico, dinâmico e permanente que compreende não somente o momento de análise da realidade e de proposição de projetos e ações, mas engloba também a execução e avaliação que levam a um novo momento de proposição.

8.1 PLANEJAMENTO DO PMSB

O Planejamento compreende as atividades desenvolvidas para elaboração do conjunto de relatórios, conhecimentos, projetos, metas e indicadores apresentados e descritos no Plano Municipal de Saneamento Básico, bem como os demais momentos futuros que envolverão pensar iniciativas de transformação da realidade situacional.

Para o momento inicial do planejamento estratégico que resultou no presente Plano foi constituído um Grupo de Trabalho (GT) que acompanhou os trabalhos de elaboração do PMSB e foram realizadas visitas de reconhecimento de campo, audiências públicas, levantamento de dados secundários junto aos órgãos envolvidos diretamente na prestação de serviços de saneamento básico, sistematização de informações institucionais sobre o município e reuniões técnicas com os consultores envolvidos na elaboração do Plano.

Em termos do gerenciamento técnico, foram realizadas reuniões do Grupo de Trabalho (GT) que acompanhou o processo e desempenhou a função de facilitador no levantamento de informações e interação entre a equipe técnica e os

órgãos públicos municipais bem como para reconhecimento de campo e levantamento de informações.

Além disso, foram utilizados os bancos de dados e estudos:

- Do Instituto Jones Santos Neves (IJSN);
- Dos Censos do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE);
- Relativos aos indicadores do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS);
- Do operador e prestador do serviço de água e esgoto;
- Das Secretarias, Departamentos e demais órgãos públicos municipais;
- Relativos aos relatórios contábeis da Prefeitura Municipal.

Tais dados permitiram que fossem realizadas as análises que resultaram nos diagnósticos técnicos.

Em termos de interação com a sociedade, garantiu-se sua representatividade e participação através dos membros da sociedade civil presentes no Grupo de Trabalho (GT).

Dessa forma, o acompanhamento contínuo da sociedade esteve garantido durante todos os momentos do planejamento. Além disso, foram realizadas audiências públicas no município que, a partir de uma metodologia, permitiram a elaboração do diagnóstico participativo de cada componente do saneamento básico.

8.2 EXECUÇÃO DO PMSB

A execução do Plano compreende a realização dos projetos e ações para alcançar os objetivos estabelecidos no PMSB, ou seja, significar adotar iniciativas e providências concretas para a realização do que está planejado. Essa fase do planejamento estratégico também ocorre nas duas instancias já identificadas, ou seja, em nível técnico de gestão e em nível de interação social.

Em relação ao nível técnico de gestão, deve ser constituído um Comitê de Gestão do PMSB formado pelas unidades gerenciais do plano e por representantes da

sociedade civil que irão desenvolver as atividades de controle, monitoramento, acompanhamento e avaliação do PMSB.

Caberá ao comitê a articulação das unidades gerenciais que devem fazer o Plano acontecer através da execução dos projetos e ações definidos e acordados com a sociedade, incluindo, inclusive, a articulação com unidades complementares da Prefeitura e com instancias e órgãos externos reguladores e financiadores do Saneamento Básico.

As secretarias municipais (unidades gerenciais) devem utilizar ferramentas de gerenciamento de projetos, especialmente de sistematização de informações, de detalhamento das ações e de controle que permitam o acompanhamento da evolução das ações empreendidas.

Em termos de interação com a sociedade, além da representatividade da sociedade civil garantida pelos membros da sociedade civil no Comitê de Gestão do PMSB, deverão ser realizadas semestralmente câmaras técnicas para receber e debater a prestação de contas das atividades e evolução da execução dos projetos do PMSB, bem como avaliar demandas, ações emergenciais.

Essas câmaras técnicas além da participação pública da sociedade deverão contar com a participação de representantes dos órgãos públicos direta e indiretamente relacionados aos serviços de saneamento básico, como as demais secretarias municipais, secretarias estaduais, ministério público, órgãos federais, dentre outros.

8.3 ACOMPANHAMENTO, MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO DO PMSB

O acompanhamento, monitoramento e avaliação consistem em verificar o quanto os projetos e ações estão sendo executados, se e como os objetivos estão sendo alcançados, o quanto as metas estão sendo superadas e quais os problemas e entraves que possam estar impedindo a execução do que está planejado.

Em termos gerenciais técnicos, cabe ao comitê reunir-se bimestralmente e sempre que se fizer necessário para acompanhar as atividades e evolução dos

projetos e ações do PMSB, bem como avaliar demandas, ações emergenciais e direcionamentos da execução.

O comitê deverá utilizar instrumentos de controle, acompanhamento e avaliação. Essa etapa exige, sobretudo, a sistematização de informações por parte das unidades gerenciais que permitam monitorar as ações realizadas e as metas alcançadas. As reuniões do comitê de gestão devem ser capazes de gerar conhecimento e decisões que facilitem a execução do Plano.

Em termos de interação social, caberá ao Comitê apresentar na Câmara Técnica semestral o andamento dos projetos e ações, os resultados alcançados e as dificuldades presentes na execução, ou seja, prestar contas à sociedade das demandas apresentadas pela população nos diagnósticos participativos e dos compromissos pactuados no PMSB. Além disso, a Câmara Técnica deverá avaliar a condução dos projetos e ações em relação ao que está planejado, apontar novas demandas e deliberar sobre a atualização do PMSB que deverá ser realizada a cada 4 (quatro) anos.

8.4 REGULAÇÃO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO

Em um contexto de crise fiscal e reformulação das formas de intervenção estatal, muitos serviços públicos foram transferidos para a iniciativa privada através de concessões e privatizações. Com isso, o Estado deixou de ser o protagonista na execução dos serviços e passou a desempenhar apenas as funções de planejamento, regulação e fiscalização, exigindo o surgimento das agências reguladoras.

A Lei de concessões n° 8.987 de1995 já trazia em seu texto a criação de autarquias reguladoras que tinha como objetivo criar condições favoráveis para a prestação dos serviços públicos e proteger a população consumidora de tais serviços.

Em relação aos serviços de saneamento básico o marco regulatório foi estabelecido pela Lei n° 11.455/2007 que definiu como objetivos da regulação promover melhorias sociais para a população realizando intervenções necessárias para garantir um padrão de qualidade dos serviços e buscando o

bem-estar social. Esse marco legal de regulação do saneamento engloba, além do abastecimento de água e esgotamento sanitário, o manejo de resíduos sólidos, a limpeza urbana, o manejo e a drenagem das águas pluviais urbanas.

Como os municípios do Estado têm apresentado pouca capacidade técnica e financeira para criar uma agência reguladora exclusiva para os serviços de saneamento básico e diante da necessidade de atender a legislação e dotar os serviços de saneamento de uma instancia reguladora, devem ser incentivadas iniciativas de ações conjuntas entre os municípios.

8.5 AVALIAÇÃO DOS MECANISMOS LEGAIS PARA EXECUÇÃO DO PMSB

De forma geral, os municípios apresentam algumas deficiências em termos de normas jurídicas que sejam alinhadas e eficientes para a execução de todo o PMSB. As normas municipais circundam e evolvem os projetos, sem, contudo, geralmente, apresentar regras específicas e detalhadas para que os projetos possam ser aplicados.

Dessa forma, portanto, duas posturas do Poder Público Municipal são necessárias: (a) a regulamentação dos institutos normativos existentes na Lei Orgânica Municipal e nos Códigos para que ocorra a subsunção aos projetos e (b) a edição de novas normas que sejam convergentes com as propostas apresentadas nesse plano.

No que se refere ao ordenamento jurídico, para que haja alinhamento entre as proposições desse Plano e a realidade do município, as seguintes peças jurídicas devem se fazer presentes:

(a) Código Municipal de Meio Ambiente;

(b) Código de Proteção Ambiental;

(c) Código Municipal de Saúde;

(d) Coordenadoria Municipal de Defesa Civil;

(e) Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente;

(f) Consorcio Público para Desenvolvimento Sustentável;

(g) Consorcio Municipal de Saneamento Básico;

(h) Código de Parcelamento do Solo.

Dessa forma, é necessário o município adequar a legislação local aos novos ditames legislativos nas áreas de saneamento básico, resíduo sólido e florestas e às proposições desse plano para que as suas ações sejam mais permeadas de eficácia e eficiência.

8.6 INDICADORES SELECIONADOS PARA AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA DO PLANO

Este tópico consiste na definição de mecanismos e procedimentos que permitam nortear as ações e empreender avaliações no campo do saneamento básico. Um indicador é uma relação matemática que mede, numericamente, atributos de um processo ou de seus resultados, com o objetivo de comparar esta medida com metas numéricas, pré-estabelecidas (FPNQ, 1995).

Especialmente nos países em desenvolvimento, as áreas de saneamento e de saúde, ainda que disponham, respectivamente, de um conjunto de indicadores sanitários e epidemiológicos, não os utilizam de forma sistemática e integrada, para fornecer suporte qualificado às suas ações, na meta de universalizar com equidade o atendimento. Tais indicadores, além de seu potencial em representar os efeitos da insuficiência das ações de saneamento sobre a saúde humana, podem constituir ferramenta para a vigilância e para a orientação de programas e planos de alocação de recursos em saneamento (COSTA et al., 2005).

Na legislação brasileira, seja em nível federal ou estadual a palavra “indicador” aparece citada inúmeras vezes, como, por exemplo, é mencionada 5 (cinco) vezes na Política Nacional de Saneamento Básico - Lei nº. 11.445/07 (BRASIL, 2007), 5 (cinco) vezes na Política Estadual de Resíduos Sólidos do Estado do Espírito Santo - Lei nº. 9264/09 (ESPÍRITO SANTO, 2009). Em todas as vezes que o termo indicador é mencionado, este está relacionado ao planejamento,

implementação e avaliação de ações para melhoria da qualidade de vida, das condições ambientais e de saúde pública.

Von Schirnding (apud CALIJURI et al, 2009) reforça o papel dos indicadores de salubridade ambiental afirmando que os indicadores têm como papel principal a transformação de dados em informações relevantes para os tomadores de decisão e o público.

Nesse sentido, é possível expressar na forma de indicadores de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, drenagem e manejo das águas pluviais urbanas e saúde coletiva a atual situação do saneamento básico no município, assim como fazer um acompanhamento destes indicadores ao longo de ações efetuadas para avaliar a evolução do saneamento básico, da saúde e da sustentabilidade no município.

Para a avaliação sistemática da eficiência, eficácia e efetividade das ações dos Planos foi proposta uma matriz de indicadores de desempenho englobando os eixos de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, drenagem e manejo das águas pluviais urbanas e saúde coletiva composta por 33 indicadores e um quadro de pontuação onde para cada indicador é apresentada uma nota que pode ser utilizada pelo gestor municipal para indicar as ações prioritárias no município.

Para a coleta das informações necessárias para acompanhamento dos indicadores, devem ser utilizados dados disponibilizados nas bases de dados do Governo Federal, Estadual e Municipal. Segue abaixo algumas secretarias e instituições onde os dados podem ser encontrados:

- Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS);
- Fundação Nacional da Saúde (FUNASA);
- Secretaria de Estado da Saúde (SESA); Vigilância Epidemiológica Municipal e Estadual de Saúde;
- Secretaria Municipal de Saúde; Programa Saúde da Família; Plano de Ação para Prevenção e Controle da Diarreia desenvolvido pela Vigilância em Saúde;
- Serviço Autônomo de Abastecimento de Água e Esgoto (SAAE) ou Concessionário dos Serviços (se for o caso);

- Secretarias Municipais que se relacionem com o meio ambiente e o saneamento básico;
- Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (IEMA);
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE);
- Instituto Jones dos Santos Neves (IJSN);
- Secretaria Estadual de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano (SEDURB).

Para auxiliar na investigação dos indicadores, deve ser utilizado também o Programa Nacional de Amostra de Domicílios (PNAD), Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), Sistema de Informação de Agravos de Saúde (SINAN), Sistema de Informação de Nascidos Vivos (SINASC).

Os indicadores selecionados visam auxiliar na avaliação objetiva, no monitoramento e no acompanhamento dos Planos de Saneamento Básico e Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do município como um todo e podem ser verificados no **APÊNDICE C**.

8.7 REFERÊNCIAS

BRASIL. **Lei nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007**. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico.

BRASIL. **Lei nº 9.433, de 08 de janeiro de 1997**. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9433.htm>. Acesso: 20 jun. 2015.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Plano de segurança da água: garantindo a qualidade e promovendo a saúde: um olhar do SUS**. Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador. Brasília: Ministério da Saúde, 2012. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/plano_seguranca_agua_qualidade_sus.pdf>. Acesso: 28 jun. 2015.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria nº 2.914, de 12 de dezembro de 2011**. Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da Qualidade da Água para consumo humano e seu padrão de potabilidade.

FUNASA - Fundação Nacional de Saúde. **Impactos na saúde e no sistema único de saúde decorrentes de agravos relacionados a um saneamento ambiental inadequado.** Brasília: FUNASA/Ministério da Saúde, 2010. Disponível em: <http://www.funasa.gov.br/site/wp-content/files_mf/estudosPesquisas_ImpactosSaude.pdf>. Acesso: 28 jun. 2015

APÊNDICE A - DETALHAMENTO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES

Quadro A1: Detralhamento dos Programas, Projetos e Ações.

PROGRAMA 01

EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Objetivo do Programa: Conscientizar a população para a preservação do meio ambiente, o uso sustentável dos recursos naturais e da importância da educação sanitária.

Público Alvo: Toda a população do município

PROJETO 01

Educação Ambiental

Objetivo do Projeto: Conscientizar a população para a preservação do meio ambiente, o uso sustentável dos recursos naturais e da importância da educação sanitária.

n	Ações	Custo	Início	Fim	Periodicidade do Gasto
1	Desenvolver programas de educação ambiental para conscientizar a população quanto: - Ao uso sustentável dos recursos hídricos e a importância da redução do desperdício; - A importância da preservação e recuperação dos mananciais; - Destacar os problemas decorrentes do lançamento de esgoto e resíduos nos mananciais e da ocupação em áreas de fragilidade ambiental. - O programa deve inserir os produtores nas proximidades dos mananciais e todos os habitantes de todas as localidades rurais; - Além de realizar campanhas com ênfase em educação sanitária domiciliar.	R$ 30.000,00	2016	2035	Anual
2	Realizar capacitação de professores da rede de ensino municipal para atuarem como multiplicadores do tema: educação ambiental e sanitária.	R$ 20.000,00	2016	2035	Bienal
3	Incluir nas comunicações institucionais da prefeitura dicas de preservação ambiental, uso sustentável dos recursos hídricos e a importância da educação sanitária domiciliar	-	2016	2035	-
4	Instituir visitas programadas a CESAN	-	2016	2035	Semestral
5	Mensurar e avaliar as ações periodicamente	-	2016	2035	Semestral

Indicador:
- Parcela das escolas que foram contempladas com oficinas e palestras de educação ambiental em relação ao total de escolas.
- Porcentagem de residências que receberam informações de coleta de resíduos junto ao talão da conta de água em relação ao total de residências.

PROGRAMA 02

Controle das Águas dos Mananciais

Objetivo do Programa: Monitorar e preservar a qualidade da água dos mananciais que abastecem o muncípio

Público Alvo: Toda a população do município

PROJETO 02

Controle das Águas dos Mananciais

Objetivo do Projeto: Monitorar e preservar a qualidade de água dos mananciais que abastecem o município

n	Ações	Custo	Início	Fim	Periodicidade do Gasto
1	Preservação, controle e recuperação das matas ciliares com acompanhamento técnico por meio do plantio de mudas de espécies nativas visando atender o Código Florestal nos trechos dos cursos d'água. Fazer uso sustentável das áreas rurais consolidadas em APP ao redor de cursos d'água.	R$ 30.000,00	2016	2035	Anual
2	Isolar e realizar manutenções e limpeza das margens dos rios próximos as captações	R$ 10.000,00	2016	2017	Único
	Limpeza das represas e poço próximo próximo aos pontos de captação dos sistema pró-rurais - distritos de São José, São Roque e Vila Fartura	R$ 20.000,00	2016	2017	Único
3	Montar planos de amostragem anual para coleta das amostras	Equipe Local	2016	2035	-

4	Realizar o monitoramento dos mananciais que abastecem os Pró-rurais, em atendimento às legislações aplicáveis (R$2.000,00/manancial)	R$ 6.000,00	2017	2035	Mensal
5	Fiscalizar e orientar as instalações e ocupações ao redor dos mananciais	Equipe Local	2016	2035	-
6	Divulgar os resultados periodicamente em canais de comunicação do município.	Equipe Local	2016	2035	-
7	Estudo para implantação de projeto de redes de monitoramento de qualidade de água e de vazões dos cursos d'água da região do CONDOESTE	Equipe Local	2016	2017	-
8	Estudo para condução de projetos hidrológicos específicos para avaliação da qualidade de água e disponibilidade hídrica em cursos d'água que constituam potenciais mananciais para captação de água para abastecimento público e que não disponham monitoramento hidrológico sistemático.	Equipe Local	2016	2017	-

Indicador:
Índice de qualidade do manancial; Classificação do manancial – CONAMA 357; Porcentagem de área recuperada da mata ciliar.

PROGRAMA 03

DEMANDA URBANA COM ÁGUA POTÁVEL

Objetivo do Programa: Fornecer água com qualidade para a toda a população do município, atendendo aos critérios de potabilidade estabelecidos pela Portaria n° 2914/2011 do Ministério da Saúde.

Público Alvo: População da sede e distritos assistida pela CESAN

PROJETO 03

DEMANDA URBANA COM ÁGUA POTÁVEL

Objetivo do Projeto: Atender a toda a população com água potável

n	Ações	Custo	Início	Fim	Periodicidade do Gasto
1	Melhorar a captação de água bruta e caixa de areia e ETA	R$ 450.000,00	2018	2020	Único
	Ampliar o Sistema de Abastecimento de Água da sede	R$ 7.710.000,00	2026	2029	Único
2	Ampliar redes através do crescimento vegetativo	R$ 43.445,00	2016	2035	anual
3	Ampliar ligações através do crescimento vegetativo	R$ 79.305,12	2016	2035	anual
4	Destinação ambientalmente adequada do lodo de ETA (estudo, projeto e obra)	R$ 449.000,00	2021	2023	-

Indicador:
Índice de Atendimento

PROGRAMA 04

DEMANDA RURAL COM ÁGUA POTÁVEL

Objetivo do Programa: Fornecer água com qualidade para toda a população rural do município (demanda das pequenas localidades, distritos e população dispersa), atendendo aos critérios de potabilidade estabelecidos pela Portaria Nº 2914/2011 do Ministério da Saúde.

Público Alvo: Pequenas localidades, distritos e população dispersa.

PROJETO 04

DEMANDA RURAL COM ÁGUA POTÁVEL

Objetivo do Projeto: Atender a população com água potável

n	Ações	Custo	Início	Fim	Periodicidade do Gasto
1	Implantar e gerenciar o plano de atendimento e melhorias no SAA na área rural	R$ 1.500,00	2016	2035	mensal
2	Realizar diagnóstico/cadastramento da situação das Pequenas localidades, distritos e população dispersa, com algum tipo de sistema de água existente e/ou sem sistema, soluções unifamiliares e inclusive cadastrar os poços existentes.	R$ 8.000,00	2016	2018	Único
3	Criar um banco de dados com os poços cadastrados e manter a atualização: identificação, vazão, população abastecida, prazo de funcionamento, ação de desativação, qualidade da água, entre outras	Equipe local	2016	2019	-

4	Realizar melhorias emergenciais operacionais (*) nos sistemas de água existentes, recuperando a capacidade de tratamento dos mesmos (R$1.000,00/sistema)	R$ 3.000,00	2017	2035	mensal
5	Implantar SAA para atender 100% da população rural (Elaborar projetos e executar obras de melhoria/ampliação dos sistemas de água existentes e implantação de novos sistemas incluindo micro e macromedição - universalização - R$1300,00/habitante)	R$ 3.500.000,00	2017	2025	único
6	Elaborar projetos e executar obras de melhoria e/ou implantação de solução unifamiliar para abastecimento de água da população dispersa - universalização (R$400,00/residência)	R$ 500.000,00	2017	2025	único
7	Realizar licenciamento ambiental e outorga referentes aos sistemas de água, junto aos órgãos ambientais competentes	Equipe local	2016	2035	
8	Compra de equipamentos para análises de rotina no laboratório da ETA (pHmetro, turbidímetro, colorímetro, balança analítica, titulador automático, jartest, vidrarias e reagentes para análises - R$60.000,00/sistema)	R$ 180.000,00	2017	2018	único
9	Implantar o monitoramento diário da água captada e tratada nos pró-rurais	Equipe local	2016	2023	
10	Realizar o monitoramento da água captada e tratada em atendimento a Portaria n° 2.914/2011 (R$ 3.000,00/sistema)	R$ 18.000,00	2017	2035	semestral
11	Implantar o monitoramento das soluções unifamiliares, junto à Secretaria de Saúde Municipal.	Equipe local	2016	2023	
12	Destinação ambientalmente adequada ao lodo da ETA (estudo e projeto)	Equipe local	2016	2020	

(*) melhorias emergenciais operacionais = recuperação da casa de química, recuperação das dosagens de produtos químicos, instalação de máquina geradora de cloro e demais equipamentos de análises de rotina na ETA, materiais de laboratório, substituição/complementação do leito filtrante.

Indicador:
Índice de atendimento de água na área rural. Índice de sistemas alternativos e pró-rurais cadastrados. Índice de hidrometração nos pró-rurais. Índice de manutenção mensal.

PROGRAMA 05

GESTÃO DOS SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA RURAL (**)

Objetivo do Programa: Capacitar a Comunidade e o Município para gerenciar os serviços de abastecimento de água e garantir o fornecimento de água com qualidade para a população rural do município, atendendo aos critérios de potabilidade estabelecidos pela Portaria n° 2914/2011 do Ministério da Saúde.

Público Alvo: Comunidade (Associação e Comitê) e funcionários da prefeitura

PROJETO 05

Gestão dos Sistemas de Abastecimento de Água Rural

Objetivo do Projeto: Capacitar a Comunidade e o Município para gerenciar os serviços de abastecimento de água buscando a

n	Ações	Custo	Início	Fim	Periodicidade do Gasto
1	Capacitar e treinar os operadores para operar os sistemas das localidades de pequeno porte - Pró-rurais (Anual)	Equipe local	2016	2035	-
2	Gerenciar e acompanhar o monitoramento da água tratada realizado nos sistemas pró-rural (Mensal)	Equipe local	2016	2035	-
3	O Vigiágua deve identificar os focos de doenças de veiculação hídrica na zona rural, e providenciar as análises da água consumida, tomando as ações necessárias quando os resultados estiverem fora do padrão de potabilidade e levar ao conhecimento do Comitê Gestor de Água, as análises e respectivos resultados, .	Equipe local	2023	2037	-
4	Fortalecer a interação entre CESAN e o Vigiágua visando suporte técnico para diagnosticar e resolver, com rapidez, as causas das doenças diarreicas notificadas na área rural (onde há sistema de abastecimento coletivo)	Equipe local	2019	2019	-
5	Mobilizar a comunidade para criar e/ou regularizar Associação e criar Comitê Gestor de Água (***)	Equipe local	2023	2035	
6	Capacitar o Comitê Gestor de Água	Equipe local	2023	2037	

7	Indicar através de Decreto 01 técnico para a função de "Agente de Saneamento" e 01 Assistente Social como referências para o suporte à Gestão dos sistemas de abastecimento de água	Equipe local	2023	2037	
8	Capacitar o Agente de Saneamento e a Assistente Social para realizarem as atividades pertinentes ao suporte à Gestão dos sistemas de abastecimento de água	Equipe local	2023	2037	
	(**) Somente em sistemas existentes recuperados e/ou novos implantados. (***) O Comitê Gestor da Água é criado especificamente para realizar a gestão do sistema, e deverá fazer parte na estrutura da Associação.				

Indicador :
Realizar e implantar as ações do plano dentro do prazo estipulado.

PROGRAMA 06

REDUÇÃO DE PERDAS FÍSICAS - RURAL

Objetivo do Programa: Reduzir as perdas físicas de água em sistema de abastecimento de pequenas localidades e distritos na área rural

Público Alvo: Pequenas localidades e distritos na área rural

PROJETO 06

Redução de perdas físicas do abastecimento de água - sistemas rurais

Objetivo do Projeto: Reduzir as perdas físicas de água em sistema de abastecimento de pequenas localidades e distritos na área rural

n	Ações	Custo	Início	Fim	Periodicidade do Gasto
1	Comprar equipamento e realizar treinamento de pessoal para a pesquisa de vazamentos invisíveis na rede de distribuição.	R$ 100.000,00	2017	2018	-
2	Estabelecer Plano para Redução de Perdas nos sistemas de abastecimento de pequenas localidades e distritos na área rural	Equipe local	2030	2032	-

Indicador:
Índice de redução de perdas; Índice de perdas na distribuição..

PROGRAMA 07

MELHORIAS OPERACIONAIS E REDUÇÃO DE PERDAS FÍSICAS

Objetivo do Programa: Manutenção adequada e melhorias operacionais ao sistema de abastecimento de água, que incluem as redes, adutoras, elevatórias, reservatórios e ETAs.

Público Alvo: População do Município assistida pela CESAN

PROJETO 07

Melhorias operacionais e redução de perdas físicas

Objetivo do Projeto: Realizar manutenção e melhorias operacionais ao sistema de abastecimento de água, que incluem as redes, adutoras, elevatórias, reservatórios e ETAs.

n	Ações	Custo	Início	Fim	Periodicidade do Gasto
1	Fazer melhorias operacionais no sistema de abastecimento de água sempre que necessário para manter a eficiência.	R$ 132.135,00	2016	2035	anual
2	Manter o índice de perdas na distribuição em até 25% - A Cesan possui o Plano de Redução de Perdas de Água com metas estabelecidas para cada sistema com acompanhamento mensal.	Equipe Cesan	2016	2035	

Indicador:
Índice de redução de perdas; Índice de perdas na distribuição.

PROGRAMA 08

PLANO DE GESTÃO ESTRATÉGICA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Objetivo do Programa: Ampliar a capacidade do município de gerenciar os serviços de abastecimento de água

Público Alvo: Funcionários da prefeitura

PROJETO 08

Plano de Gestão Estratégica de Abastecimento de Água

Objetivo do Projeto: Ampliar a capacidade do município de gerenciar os serviços de abastecimento de água

n	Ações	Custo	Início	Fim	Periodicidade do Gasto
1	Desenvolver capacitação gerencial e de elaboração de projetos para os gestores da área	R$ 10.000,00	2016	2016	Único
2	Participação dos gestores em treinamentos e seminários na área de SAA e educação sanitária	R$ 10.000,00	2016	2035	anual

3	Aprimorar a interlocução com órgãos correlatos de saneamento básico, a fim de realizar parcerias para implementação de projetos	Equipe local	2016	2035	-
4	Sistematizar as informações dos sistemas de abastecimento de água estabelecendo instrumentos de coleta de dados, relatórios analíticos e de resultados das ações realizadas	Equipe local	2016	2035	-
5	Implantar mecanismo de registro e acompanhamento das demandas relativas aos serviços de abastecimento de água	Equipe local	2016	2035	-
6	Divulgar no site da prefeitura os dados de qualidade da água e os investimentos no setor de abastecimento de água	Equipe local	2016	2035	-
7	Realizar a gestão do sistema de abastecimento de água das localidades de pequeno porte e pró-rurais juntamente com a participação da população.	Equipe local	2016	2035	-
8	Gerenciar e acompanhar o monitoramento da água tratada realizado no sistema sede (Mensal)	Equipe local	2016	2035	

Indicador:
Percentual de ações executadas no prazo estipulado. Percentual de gestores capacitados e carga horária de treinamentos por ano. Percentual da participação da população.

PROGRAMA 09

REGULARIZAÇÃO FUNDIÁRIA E AMBIENTAL

Objetivo do Programa: Manutenção adequada e reforma dos sistemas de abastecimento de água, que incluem as redes, adutoras, elevatórias, reservatórios e ETAs.

Público Alvo: População do Município assistida pela CESAN

PROJETO 09

Regularização Fundiária e Ambiental

Objetivo do Projeto: Adequar as operações e instalações físicas dos SAA de acordo com a necessidade.

n	Ações	Custo	Início	Fim	Periodicidade do Gasto
1	Agilizar a regularização de imóveis irregulares e de novos empreendimentos para garantir a esses moradores o direito de atendimento do serviço de abastecimento de água.	Equipe local	2016	2035	-
2	Renovar a portaria de outorga de captação do sistema sede	Equipe local	2021	2021	-
3	Dar entrada na portaria de outorga de diluição do sistema sede	Equipe local	2023	2023	-
4	Manter atualizada as licenças ambientais	Equipe local	2016	2035	-

Indicador:
Percentual de instalações e licenças ambientais regularizadas.

PROGRAMA 10

DEMANDA URBANA COM ESGOTO SANITÁRIO

Objetivo do Programa: Disponibilizar serviços de esgotamento sanitário em todo o município, em área urbana, buscando a meta de 100% de cobertura, atendimento e tratamento.

Público Alvo: População Urbana de São Gabriel da Palha, especialmente a não atendida pelos serviços de esgotamento sanitário.

PROJETO 10

CONSTRUÇÃO DE REDES E MANUTENÇÃO ADEQUADA DA ETE SEDE

Objetivo do Projeto: Construção de redes nos bairros que ainda não são atendidos à ETE da sede, além de realizar campanhas para adesão da população à rede. Manter a manutenção adequada que hoje já é realizada na ETE Sede.

n	Ações	Custo	Início	Fim	Periodicidade do Gasto
1	Complementar o sistema de esgotamento sanitário da sede com redes, estações elevatórias e ligações domiciliares e adequar a ETEa 100% da população da sede.	R$ 11 796 000,00	2026	2030	Único
2	Complementar o sistema de esgotamento sanitário do bairro Cachoeirada Onça com redes, estação elevatória e ligações domiciliares ao sistema da sede	R$ 1.250.000,00	2016	2018	Único
3	Realizar campanhas para a adesão da população, e efetivar as ligações na rede	Equipe própria / CESAN	2016	2035	-
4	Ampliar redes através do crescimento vegetativo	R$ 138.090,00	2018	2035	Anual
5	Ampliar ligações através do crescimento vegetativo	R$ 31.870,80	2018	2035	Anual

Indicador:
Indicador de Cobertura de Esgotos; Indicador de Esgoto Tratado; Indicador de Utilização da Infraestrutura de Tratamento; Indicador de Saturação do Tratamento de Esgoto

PROJETO 11

Complementação do SES do Bairro Cachoeira do Onça

Objetivo do Projeto: Implantação de Redes no Bairro Cachoeira do Onça, e Reformar, e realizar a manutenção adequada da ETE do Bairro Cachoeira do Onça, na qual será substituída por estações elevatórias de esgoto, e enviar o esgoto coletado para a ETE da sede.

n	Ações	Custo	Início	Fim	Periodicidade do Gasto
1	Implantação de redes no Bairro Cachoeira do Onça	R$ 1 250 000,00	2016	2018	Único
2	Desenvolvimento dos projetos unidades elevatórias, que serão implantadas na área da ETE do Bairro Cachoeira do Onça, para interligar ao Sistema existente da Sede		2017	2017	Único
3	Execução das obras dos projetos das unidades elevatórias		2016	2018	Único

Indicador:
Cobertura de Esgotos

PROGRAMA 11

Esgotamento Sanitário Rural

Objetivo do Programa: Disponibilizar esgotamento sanitário na área rural do município buscando a meta de 100% de esgoto coletado e tratado também na área rural.

Público Alvo: População Rural de São Gabriel da Palha, especialmente a não detentora de tratamentos individuais.

PROJETO 12

Implantação de Soluções Individualizadas na Área Rural

Objetivo do Projeto: Implantar tratamentos individuais (unifamiliares ou multifamiliares do tipo Fossa Séptica e Filtro Anaeróbio) nos domicílios nas áreas rurais do município que ainda não dispõem de tratamento de esgoto sanitário ou possuem tratamento deficitário.

n	Ações	Custo	Início	Fim	Periodicidade do Gasto
1	Realizar diagnóstico/cadastramento da situação das Pequenas localidades, distritos e população dispersa, com algum tipo de sistema de esgoto existente e/ou sem sistema, soluções unifamiliares.	R$ 8.000,00	2016	2018	Única
2	Criar um banco de dados com os os resultados/dados levantados no diagnóstico e manter a atualização: identificação, tipo de tratamento, população atendida, prazo de funcionamento, ação de desativação, qualidade do efluente, entre outras	Equipe própria / CESAN	2016	2019	-
3	Elaborar projetos e executar obras de melhoria/ampliação dos sistemas de esgotamento sanitário existentes e implantação de novos sistemas - universalização.	R$ 2.478.300,00	2018	2035	Única
4	Elaborar projetos e executar obras de melhoria e/ou implantação de solução unifamiliar para esgotamento sanitário da população dispersa - universalização.	R$ 1.703.200,00	2018	2035	Única
5	Propor a substituição de fossas rudimentares exstente por fossas sépticas nas soluções unifamiliares.	R$ 851.600,00	2018	2035	Única
6	Realizar licenciamento ambiental, regularizar a situação dos sistemas de esgoto das áreas rurais junto aos órgãos ambientais competentes	Equipe própria / CESAN	2018	2035	Única

Indicador:
Indicador de Esgoto Tratado

PROGRAMA 12

Programa de Ampliação dos Serviços de Esgotamento Sanitário

Objetivo do Programa: Implantar ou ampliar sistemas de esgotamento sanitário completos, que contemplem a elaboração de projetos e execução de obras necessárias à coleta, tratamento e disposições adequadas dos efluentes, compreendendo rede coletoras, interceptoras, estações elevatórias, estações de tratamento, emissários, entre outras intervenções correlatas.

Público Alvo: Toda a população de São Gabriel da Palha

PROJETO 13

Sistema de coleta e tratamento para o distrito de São José

Objetivo do Projeto: Projeto e construção de redes coletoras de esgoto e ETE para o distrito de São José

n	Ações	Custo	Início	Fim	Periodicidade do Gasto
1	Estudo de concepção para o projeto do Sistema de Esgotamento sanitário do distrito de São José	R$ 2 600 000,00	2030	2030	Único
2	Execução do projeto de do sistema de Esgotamento sanitário do distrito de São Jose		2030	2031	Único
3	Operação e manutenção da ETE	R$ 6.134,71	2030	2035	Anual

Indicador:
Indicador de Cobertura de Esgotos ; Indicador de Esgoto Tratado; Indicador de Utilização da Infraestrutura de Tratamento; Indicador de Saturação do Tratamento de Esgoto

PROJETO 14

Sistema de coleta e tratamento para o distrito de Vila Fatura

Objetivo do Projeto: Projeto e construção de redes coletoras de esgoto e retomada da obra da ETE do distrito de Vila Fatura.

n	Ações	Custo	Início	Fim	Periodicidade do Gasto
1	Estudo de concepção para o projeto do Sistema de Esgotamento sanitário do distrito de Vila Fatura	R$ 1 800 000,00	2017	2021	Único
2	Execução do projeto de do sistema de Esgotamento sanitário do distrito de São Jose		2021	2022	Único
3	Operação e manutenção da ETE	R$ 6.134,71	2017	2035	Anual

Indicador:
Indicador de Cobertura de Esgotos ; Indicador de Esgoto Tratado; Indicador de Utilização da Infraestrutura de Tratamento; Indicador de Saturação do Tratamento de Esgoto

PROGRAMA 13

PROGRAMA MELHORIAS OPERACIONAIS

Objetivo do Programa:Manutenção adequada e melhorias operacionais ao sistema de esgotamento sanitário, que incluem as redes, emissários, interceptores, elevatórias e ETE

Público Alvo: Toda a população de São Gabriel da Palha

PROJETO 15

Melhorias operacionais

Objetivo do Projeto: Manutenção adequada e melhorias operacionais ao sistema de esgotamento sanitário, que incluem as redes, emissários, interceptores, elevatórias e ETE

n	Ações	Custo	Início	Fim	Periodicidade do Gasto
1	Fazer melhorias operacionais no sistema de esgotamento sanitário sempre que necessário para manter a eficiência.	R$ 184 989.00	2018	2035	Anual

Indicador:
Eficiência de tratamento; Condição de conservação dos equipamentos

PROGRAMA 14

GESTÃO DOS SISTEMAS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO - RURAL (**)

Objetivo do Programa: Capacitar o Município para gerenciar os serviços de esgotamento santário com a finalidade de despoluição dos mananciais e melhoria de vida/saúde para a população rural do município

Público Alvo: Funcionários da prefeitura municipal.

PROJETO 16

Gestão dos Sistemas de Esgotamento Sanitário - Rural

Objetivo do Projeto: Capacitar o Município para gerenciar os serviços de esgotamento santário na área rural (pequenas localidades, distritos e população dispersa), buscando a sustentabilidade

n	Ações	Custo	Início	Fim	Periodicidade do Gasto
1	Criar estrutura para operar/manter os sistemas de esgotamento sanitário coletivos	Equipe local	2016	2020	Anual
2	Criar estrutura para dar suporte e manutenção aos sistemas de esgotamento sanitário unifamialiares	Equipe local	2016	2019	

3	Estabelecer Convênios de Cooperação Técnica para suporte à operação/manutenção dos sistemas de esgotamento sanitário coletivos	Equipe local	2016	2020	

Indicador:
Eficiência de tratamento

PROGRAMA 15

ORGANIZAÇÃO INSTITUCIONAL DA GESTÃO DE RESÍDUOS

Objetivo do Programa: Organizar a prestação de serviço de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos de forma a atender à Lei 12.305/2010.

Público Alvo: Servidores das secretarias municipais envolvidas com a gestão e gerenciamento dos serviços de públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos urbanos.

PROJETO 17

Gestão sustentável dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos urbano

Objetivo do Projeto: Readequar a Gestão e o Gerenciamento dos serviços de públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos urbanos

n	Ações	Custo	Início	Fim	Periodicidade do Gasto
1	Elaborar ou contratar projeto para a organização de estrutura administrativa e de fiscalização com a elaboração de regulamentos para procedimentos a serem adotados no município quanto a gestão e gerenciamentos dos resíduos sólidos	R$ 75.000,00	2016	2017	Anual
2	Desenvolver institucionalmente as entidades municipais que atuam no setor de resíduos sólidos por meio de ações de capacitação técnica e gerencial de gestores públicos, assistência técnica, elaboração de manuais e cartilhas, dentre outros.	R$ 75.000,00	2016	2017	Anual
5	Estabelecer procedimentos de monitoramento do SLPMRS por meio de indicadores quantitativos e qualitativos voltadas à questão da segregação e acondicionamento adequado dos resíduos sólidos para a coleta seletiva, a atuação dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis e às questões relacionadas ao tratamento dos resíduos sólidos e disposição final dos rejeitos	R$ 105.000,00	2016	2017	Anual

Indicador:
• Taxa de empregados em relação à população urbana: população urbana / quantidade total de empregados no manejo de RSU (empregados / 1.000 habitantes)
• Despesa média por empregado alocado nos serviços do manejo de RSU: quantidade total de empregados no manejo de RSU / despesa total da prefeitura com manejo de RSU (R$ / empregado)
• Incidência das despesas com o manejo de RSU nas despesas correntes da prefeitura: despesa corrente total da Prefeitura /despesa total da prefeitura com manejo de RSU (%)
• Auto-suficiência financeira da Prefeitura com o manejo de RSU: despesa total da prefeitura com manejo de RSU /receita arrecadada com manejo de RSU (%)
• Despesa per capita com manejo de RSU em relação à população urbana: população urbana/ despesa total da prefeitura com manejo de RSU (R$ / habitante)

PROJETO 18

Reestruturação do sistema de limpeza pública municipal

Objetivo do Projeto: Organizar e redimensionar os serviços de limpeza pública municipal.

n	Ações	Custo	Início	Fim	Periodicidade do Gasto
1	Elaborar ou contratar a elaboração de plano de varrição que contemple a varrição na sede e nos distritos em 100% das ruas pavimentadas.	R$ 75.000,00	2016	2017	Anual
2	Elaborar ou contratar a elaboração de plano para realização de serviços de capina, raspagem, limpeza de bocas de lobo, limpeza de cemitérios, limpeza de feiras livres e eventos Públicos, poda de árvores e jardins.	R$ 75.000,00	2016	2017	Anual

3	Elaborar ou contratar a elaboração de projeto de acondicionamento dos resíduos visando facilitar a operação de coleta e a fiscalização	R$ 75.000,00	2016	2017	Anual
4	Elaborar plano de coleta com roteirização e pesagem dos resíduos coletados e transportados e redimensionamento de frota para coleta convencional e da equipe operacional.	R$ 75.000,00	2016	2017	Anual

Indicador:
• Taxa de cobertura do serviço de coleta de RDO em relação à população total: (urbana + rural) do município: população total atendida declarada/população total do município (%)
• Taxa de cobertura do serviço de coleta de RDO em relação à população urbana: população urbana atendida declarada/ população urbana (%)
• Produtividade média dos empregados na coleta (coletadores + motoristas) na coleta (RDO + RPU) em relação à massa coletada: quantidade total coletada / (quantidade total de (coletadores + motoristas) x quantidade de dias úteis por ano (313)) (Kg/empregado/dia)
Taxa de empregados (coletadores + motoristas) na coleta (RDO + RPU) em relação à população urbana: quantidade total de (coletadores motoristas)/ população urbana (empregados/ 1.000 habitantes)
• Massa coletada (RDO + RPU) per capita em relação à população urbana: quantidade total coletada/ população urbana (Kg/habitante/dia)
• Massa (RDO) coletada per capita em relação à população atendida com serviço de coleta:quantidade total de RDO coletada /população total atendida declarada (Kg/habitante/dia)
• Custo unitário médio do serviço de coleta (RDO + RPU): despesa total da prefeitura com serviço de coleta/quantidade coletada por (prefeitura + empresa contratada+. Cooperativa/associação de catadores) (R$ / tonelada)
• Incidência de (coletadores + motoristas) na quantidade total de empregados no manejo de RSU: total de (coletadores motoristas) / quantidade total empregados no manejo de RSU quantidade (%)
• Custo unitário médio do serviço de varrição (Prefeitura + empresas contratadas): despesa total da prefeitura com serviço de varrição/ extensão total de sarjeta varrida (R$ / km)
• Produtividade média dos varredores (Prefeitura + empresas contratadas): (extensão total de sarjeta varrida / (quantidade total de varredores ×quantidade de dias úteis por ano (= 313)) (Km/empregados. /dia)
• Taxa de varredores em relação à população urbana: quantidade total de varredores/população urbana (empregado / 1.000 habitantes)
• Incidência de varredores no total de empregados no manejo de RSU: total de varredores /quantidade total de empregados no manejo de RSU quantidade (%)
Taxa de capinadores em relação à população urbana: quantidade total de capinadores/ população urbana (empregado/ 1.000 habitantes)
Incidência de capinadores no total empregados no manejo de RSU: quantidade total de capinadores / quantidade total de empregados no manejo de RSU (%)

PROJETO 19 (Projeto Consorciado - Condoeste)

Sistema Municipal de Informação sobre Resíduos

Objetivo do Projeto: Implantar sistema de informação para gerenciar e monitorar a prestação de serviço de limpeza urbana e manejo de resíduos de responsabilidade da prefeitura e de rastreabilidade dos geradores.

n	Ações	Custo	Início	Fim	Periodicidade do Gasto
1	Elaborar termo de referência para contratação do sistema de informação	Ação Consorciada	2016	2017	Anual
2	Contratar empresa especializada para elaboração do sistema de informação	Ação Consorciada	2018	2019	Anual
3	Implantar o sistema de informação	Ação Consorciada	2020	2035	Anual
4	Realizar capacitação e treinamento para servidores e público alvo para utilização do sistema	Ação Consorciada	2020	2025	Anual
5	Monitorar e divulgar os dados recebidos pelo sistema de informação	Ação Consorciada	2020	2035	Anual

Indicador:
Percentual de conclusão do projeto: Parcela do projeto concluído/total do projeto

PROGRAMA 16

COLETA SELETIVA COM INCLUSÃO SOCIAL DE CATADORES

Objetivo do Programa:

Público Alvo: Servidores das secretarias municipais envolvidas com a gestão e gerenciamento dos serviços de públicos de limpeza urbana

PROJETO 20

Coleta seletiva de recicláveis

Objetivo do Projeto: Readequar, elaborar e Implantar a modalidade de coleta seletiva porta a porta e com PEV no					
n	**Ações**	**Custo**	**Início**	**Fim**	**Periodicidade do Gasto**
1	Elaborar ou contratar a elaboração de projeto de ampliação da coleta seletiva.	R$ 300.000,00	**2016**	2016	Único
2	Aquisição de frota e equipamentos compatíveis com o projeto de ampliação do projeto	R$ 450.000,00	**2016**	2017	anual
3	Implantar a coleta seletiva com a participação de cooperativas e outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis, como prestadores de serviços devidamente contratadas pelas administrações públicas municipais e em parceria com os atores da sociedade civil. (Valor varia com os serviços contratados: coleta seletiva, triagem, mobilização)	R$ 720.000,00	**2016**	2035	anual
4	Elaboração de plano de comunicação	R$ 60.000,00	**2016**	2017	anual
5	Elaboração de material de divulgação	R$ 60.000,00	**2016**	2017	anual
6	Mobilização dos moradores	R$ 45.000,00	**2016**	2017	anual
7	Monitorar a coleta seletiva	Equipe Local	**2016**	2035	anual

Indicador:

• Taxa de cobertura do serviço de coleta seletiva porta-a-porta em relação à população urbana do município: População urbana do município atendida com a coleta seletiva do tipo porta - a - porta executada pela Prefeitura (ou SLU)/ pop. Urbana (%)

• Taxa de cobertura do serviço de coleta seletiva por Pontos de entrega voluntária (PEV) em relação à população urbana do município: População urbana do município atendida com a coleta seletiva por PEV executada pela Prefeitura (ou SLU) / pop. Urbana (%)

• Massa recuperada per capita de materiais recicláveis (exceto matéria orgânica e rejeitos) em relação à população urbana: quantidade total de materiais recicláveis recuperados (exceto mat. orgânica e rejeitos) / população urbana (Kg/habitantes/ano)

• Massa per capita de materiais recicláveis recolhidos via coleta seletiva: quantidade total recolhida na coleta seletiva x1.000 / população urbana (Kg/habitantes/ano)

• Taxa de recuperação de materiais recicláveis (exceto matéria orgânica e rejeitos) em relação à quantidade total (RDO + RPU) coletada: quantidade total de materiais recuperados (exceto matéria .orgânica e rejeitos)/ quantidade total coletada (%)

PROJETO 21

Fortalecimento de associações/cooperativa de catadores

Objetivo do Projeto: Apoiar a associação de catadores de materiais recicláveis					
n	**Ações**	**Custo**	**Início**	**Fim**	**Periodicidade do Gasto**
1	Contribuir com a organização de catadores, promovendo o fortalecimento das cooperativas, associações e redes, incrementando sua eficiência e sustentabilidade, principalmente no manejo e na comercialização dos resíduos, e também nos processos de aproveitamento e reciclagem.	Equipe local	2016	2035	anual
2	Promover a criação de novas cooperativas e associações de catadores, priorizando a mobilização para a inclusão de catadores informais nos cadastros de governo e ações para a regularização das entidades existentes.	Equipe local	2016	2035	anual
3	Promover a articulação em rede das cooperativas e associações de catadores.	Equipe local	2016	2035	anual
4	Incentivar ações de capacitação técnica e gerencial permanente e continuada dos catadores e dos membros das cooperativas e associações, de acordo com o nível de organização, por meio da atuação de instituições técnicas, de ensino, pesquisa e extensão, terceiro setor e movimentos sociais, priorizando as associações, cooperativas e redes de cooperativas de catadores.	R$ 37.500,00	2016	2035	anual

Indicador:
• Massa recuperada per capita de materiais recicláveis (exceto matéria orgânica e rejeitos) em relação à população urbana: quantidade total de materiais recicláveis recuperados (exceto mat. orgânica e rejeitos) / população urbana (Kg/habitantes/ano)
• Renda média dos catadores de materiais reaproveitáveis: Receita anual da associação/ cooperativa de catadores/ (nº médio de associados X 12) (R$/catador associado ou cooperado.

PROGRAMA 17

APROVEITAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS ÚMIDOS

Objetivo do Programa: Reduzir os Resíduos Sólidos Urbanos Úmidos dispostos em aterros sanitários

Público Alvo: Servidores das secretarias municipais envolvidas com a gestão e gerenciamento dos serviços de públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos urbanos, geradores e munícipes.

PROJETO 22

Compostagem dos RSU úmidos limpos

Objetivo do Projeto: Elaborar e implantar um projeto de compostagem de resíduos sólidos urbanos úmidos limpos

n	Ações	Custo	Início	Fim	Periodicidade do Gasto
1	Elaborar ou contratar a elaboração de projeto de coleta e compostagem dos RSU úmidos limpos.	Equipe Local	2016	2017	Único
2	Preparação do edital para projeto de coleta e compostagem dos RSU úmidos limpos, Licitação dos projetos.	Equipe Local	2017	2018	Único
3	Contratação dos projetos, elaboração dos projetos	R$ 225.000,00	2018	2019	Anual
4	Preparação do edital para obra Licitação das obras e equipamentos, Contratação das obras.	Equipe Local	2019	2019	Único
5	Implantar o projeto de Compostagem de RSU úmidos secos	R$ 450.000,00	2019	2020	Anual
6	Operar o projeto de Compostagem de RSU úmidos secos	R$ 120.000,00	2020	2035	Anual
7	Implementar melhorias na segregação da parcela úmida dos RSU oriundos de comércios, feiras, e grandes geradores de forma a propiciar a obtenção de uma fração orgânica de melhor qualidade, otimizando o seu aproveitamento.	Equipe Local	2020	2035	Anual
8	Implementar medidas para aproveitamento do potencial dos materiais provenientes de capinação e poda de árvores, integrando ao processo de compostagem.	Equipe Local	2020	2035	Anual
9	Elaborar cartilhas e manuais orientadores bem como realizar atividades de capacitação dos gestores públicos, associações, cooperativas de catadores, organizações da sociedade civil, comunidade em geral, produtores familiares e extensionistas rurais, sobre a importância de uma adequada segregação na fonte geradora e tratamento por compostagem domiciliar e as oportunidades de aproveitamento dos materiais dela decorrentes.	R$ 60.000,00	2020	2035	Anual
10	Elaborar ou contratar a elaboração de projeto de compostagem domiciliar como destino do resíduo orgânico, quando de baixo volume gerado.	R$ 60.000,00	2020	2022	Anual

Indicador:
• Taxa de cobertura do serviço de coleta de materiais orgânicos limpos em relação à população urbana do município: População urbana do município atendida pelo programa de coleta de materiais orgânicos limpos executada pela Prefeitura (ou SLU)/ pop. Urbana (%)
• Massa recuperada per capita de materiais orgânicos limpos (exceto rejeitos) em relação à população urbana: quantidade total de materiais orgânicos limpos compostado (exceto rejeitos) / população urbana (Kg/habitantes/ano)
• Massa per capita de materiais orgânicos limpos recolhidos: quantidade total de materiais orgânicos limpos recolhidos x1.000 / população urbana (Kg/habitantes/ano)
• Taxa de recuperação de materiais orgânicos limpos compostado (exceto rejeitos) em relação à quantidade total (RDO + RPU) coletada: quantidade total de materiais orgânicos limpos compostado (exceto rejeitos)/ quantidade total coletada (%)

PROJETO 23 (Projeto Consorciado - Condoeste)

Reaproveitamento energético dos RSU úmidos

Objetivo do Projeto: Realizar estudo econômico financeiro de tecnologias visando o aproveitamento energético dos RSU úmidos

n	Ações	Custo	Início	Fim	Periodicidade do Gasto

1	Preparação do edital para Estudo de Viabilidade técnica e econômica e ambiental do aproveitamento energético do biogás gerado ou em biodigestores e outras tecnologias visando à geração de energia partir da parcela úmida de RSU coletados.	Ação Consorciada	2018	2018	único
2	Licitação do Estudo de Viabilidades	Ação Consorciada	2019	2019	único
3	Contratação do estudo de viabilidade	Ação Consorciada	2020	2021	Anual
4	Avaliação e tomada de decisão	Ação Consorciada	2021	2021	único

Indicador:
• Massa recuperada per capita de materiais por via da recuperação energética (exceto recicláveis) em relação à população urbana: quantidade total de materiais recuperado via por via da recuperação energética (exceto recicláveis) / população urbana (Kg/habitantes/ano)
• Massa per capita de materiais recuperadospor via da recuperação energética: quantidade total de materiais recuperados por via da recuperação energética / população urbana (Kg/habitantes/ano)

PROGRAMA 18

GESTÃO ADEQUADA DOS RESÍDUOS ESPECIAIS

Objetivo do Programa: Qualificar a Gestão dos resíduos especiais gerados nos município

Público Alvo: Servidores das secretarias municipais envolvidas com a gestão e gerenciamento dos serviços de públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos urbanos, prestadores de serviço, geradores de RCC e munícipes.

PROJETO 24

Fortalecimento da gestão dos RCC

Objetivo do Projeto: Qualificar a Gestão dos RCC

n	Ações	Custo	Início	Fim	Periodicidade do Gasto
1	Elaborar ou contratar a elaboração de instrumento normativo estabelecendo os procedimentos para classificação do pequeno e grande gerador e os procedimentos que os geradores devem adotar quanto à coleta e transporte e destinação final dos RCC.	R$ 45.000,00	2016	2016	Única
	Realizar ações de capacitação permanente para público alvo, considerando as especificidades locais.	R$ 22.500,00	2017	2035	Anual
3	Promover ações de fiscalização das construções realizadas no município, com exigência da apresentação do Plano de Gerenciamento de RCC, para obtenção de licenças de execução.	Equipe Local	2017	2035	Anual
4	Elaborar projeto de coleta de destinação de Resíduos de Construção Civil - RCC dos pequenos geradores, com possibilidade de prestação do serviço aos grandes geradores de RCC, com cobrança pelo serviço.	R$ 225.000,00	2017	2018	Anual
5	Implantar projeto de destinação ambientalmente adequada dos RCC dos pequenos geradores, com possibilidade de prestação do serviço aos grandes geradores de RCC, com cobrança pelo serviço.	R$ 120.000,00	2018	2035	Anual

Indicador:
• Massa de RCC per capita em relação à população urbana: quantidade RCC recolhida por todos os agentes x1000/ pop. Urbana (Kg / habitante / dia)
• Taxa de RCC coletada em relação à quantidade total coletada: quantidade total coletada de RCC / quantidade total coletada (%)

PROJETO 25

Fortalecimento da gestão dos RSS

Objetivo do Projeto: Qualificar a Gestão dos RSS

n	Ações	Custo	Início	Fim	Periodicidade do Gasto
1	Elaborar instrumento normativo estabelecendo os procedimentos que os geradores devem adotar quanto a coleta e transporte e destinaç3ão final dos RSS.	R$ 45.000,00	2016	2016	Única
2	Realizar ações de capacitação permanente para público alvo, considerando as especificidades locais.	R$ 22.500,00	2016	2035	Anual

3	Promover ações de fiscalização dos serviços de saúde, com exigência da apresentação do Plano de Gerenciamento de RSS, para obtenção do alvará sanitário e alvará de funcionamento.	Equipe Local	2016	2035	Anual
4	Elaborar projeto de coleta e destinação ambientalmente adequada dos RSS gerados pelas unidades de serviço de saúde municipais, com possibilidade de prestação do serviço aos demais geradores de RSS, com cobrança pelo serviço.	R$ 15.000,00	2017	2018	Anual
5	Implantar projeto de coleta e destinação ambientalmente adequada dos RSS gerados pelas unidades de serviço de saúde municipais, com possibilidade de prestação do serviço aos demais geradores de RSS, com cobrança pelo serviço.	R$ 75.000,00	2017	2035	Anual

Indicador:
• Massa de RSS coletada per capita em relação à população urbana: quantidade total coletada de RSS / população urbana (Kg/1.000 habitantes/dia)
• Taxa de RSS coletada em relação à quantidade total coletada: quantidade total coletada de RSS / quantidade total coletada (%)

PROJETO 26

Coleta de móveis usados e inservíveis

Objetivo do Projeto: Realizar coleta diferenciada de volumosos e dar destinação ambientalmente adequada com inclusão social

n	Ações	Custo	Início	Fim	Periodicidade do Gasto
1	Elaborar o termo de referência para contração de projeto de coleta seletiva de móveis usados e inservíveis com direcionamento para a	Equipe Local	2016	2016	Única
2	Preparação do edital para projeto, Licitação dos projetos,	Equipe Local	2017	2018	Anual
3	Contratação dos projetos, elaboração dos projetos	R$ 90.000,00	2018	2019	Anual
4	Preparação do edital para obra Licitação das obras do galpão de recebimento, triagem e armazenamento temporário;	Equipe Local	2020	2020	Única
5	Contratação das obras Execução das obras	R$ 450.000,00	2020	2022	Anual
6	Preparação do edital para compra de equipamentos, Licitação da compra dos equipamentos	Equipe Local	2020	2020	Única
7	Realizar a coleta e destinação de móveis usados e inservíveis	R$ 150.000,00	2022	2035	Anual
8	Monitorar o projeto de coleta e destinação de móveis usados e inservíveis	Equipe Local	2022	2035	Anual
9	Implementar melhorias na segregação e coleta seletiva de móveis usados e inservíveis com direcionamento para a coleta programada, propiciando renda e inclusão social para as organizações de catadores e pessoas de baixa renda.	Equipe Local	2022	2035	Anual

Indicador:
• Massa de móveis usados e inservíveis per capita em relação à população urbana: quantidade de móveis usados e inservíveis coletados pela prefeitura / pop. Urbana (Kg / habitante / dia)
• Taxa de móveis usados e inservíveis coletados em relação à quantidade total coletada: quantidade total coletada de móveis usados e inservíveis / quantidade total coletada (%)

PROJETO 27

Coleta de óleo de cozinha

Objetivo do Projeto: Realizar coleta diferenciada de óleos de cozinha usados e dar destinação ambientalmente adequada com inclusão social

n	Ações	Custo	Início	Fim	Periodicidade do Gasto
1	Elaborar projeto de coleta e destinação de óleo de cozinha usado com inclusão social de população de baixa renda. (O caminhão pode ser o mesmo da Coleta de móveis usados)	Equipe Local	2016	2016	Única
2	Definição do local	Equipe Local	2016	2016	Única
3	Adequação do local	R$ 150.000,00	2017	2018	Anual
4	Compra dos equipamentos e materiais	R$ 187.500,00	2017	2018	Anual
5	Implantação do projeto de coleta e destinação de óleo de cozinha usado	R$ 150.000,00	2018	2035	Anual

6	Monitorar o projeto de coleta e destinação de óleo de cozinha usado	Equipe Local	2018	2035	Anual
7	Implementar melhorias na segregação e coleta seletiva de óleos e gorduras domiciliares, comerciais e industriais, com direcionamento para a coleta programada, para produção de orgânicos, de biodiesel de outros subprodutos, propiciando renda e inclusão social para as organizações de catadores e pessoas de baixa renda.	Equipe Local	2018	2035	Anual

Indicador:
• Massa de óleos de cozinha usados per capita em relação à população urbana: quantidade de óleos de cozinha usados coletados pela prefeitura / pop. Urbana (Kg / habitante / dia)
• Taxa de óleos de cozinha usados coletados em relação à quantidade total coletada: quantidade total coletada de óleos de cozinha usados / quantidade total coletada (%)

PROGRAMA 19

GERADORES RESPONSÁVEIS

Objetivo do Programa: Adequar a gestão dos Resíduos sólidos de responsabilidade do gerador

Público Alvo: Servidores das secretarias municipais envolvidas com a gestão e gerenciamento dos serviços de públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos urbanos, geradores em geral, comércio varejista e munícipes.

PROJETO 28

Gestão sustentável dos resíduos sólidos industriais

Objetivo do Projeto: Adequar a gestão dos Resíduos sólidos gerados pelas indústrias instaladas no município, incluindo a recuperação de áreas degradadas por suas atividades.

n	Ações	Custo	Início	Fim	Periodicidade do Gasto
1	Elaborar ou contratar a elaboração de instrumento normativo estabelecendo os procedimentos que os geradores devem adotar quanto a coleta e transporte e destinação final dos resíduos, incluindo a recuperação de áreas degradadas por suas atividades.	R$ 45.000,00	2017	2017	Única
2	Realizar ações de capacitação permanente para público alvo, considerando as especificidades locais em parceria com as empresas.	R$ 22.500,00	2017	2035	Anual
3	Estabelecer procedimentos de monitoramento dos resíduos gerados pelas empresas instaladas no município com indicadores quantitativos e qualitativos voltadas às etapas de manejo dos resíduos.	Equipe Local	2017	2017	Única
4	Promover ações de fiscalização das empresas instaladas no município, com exigência da apresentação do Plano de Gerenciamento de Resíduos para obtenção do alvará de funcionamento.	Equipe Local	2017	2035	Anual
5	Incentivar a gestão coletiva e integrada dos resíduos sólidos, tomando-se por base os arranjos produtivos.	Equipe Local	2017	2035	Anual
6	Fomentar a destinação adequada dos resíduos gerados pelas empresas/indústrias para as associações/cooperativas de catadores de materiais reaproveitáveis e outros projetos desenvolvidos pelo município, quando cabível.	Equipe Local	2017	2035	Anual

Indicador:
• Taxa de resíduos industriais destinados adequadamente em relação à quantidade de resíduos industriais produzida: quantidade de resíduos industriais produzida / quantidade de resíduos industriais produzida (%)
• Taxa de resíduos industriais destinados adequadamente em relação à quantidade produtos produzidos: quantidade resíduos industriais produzidos / quantidade produtos produzidos (%)

PROJETO 29

Fortalecimento da gestão dos resíduos sólidos com logística reversa obrigatória

Objetivo do Projeto: Qualificar a gestão dos resíduos sólidos com logística reversa obrigatória

n	Ações	Custo	Início	Fim	Periodicidade do Gasto

1	Elaborar ou contratar a elaboração de instrumento normativo estabelecendo os procedimentos a atuação do município na fiscalização dos SLR já em operação por força de Resoluções do CONAMA e a forma de participação nos novos sistemas que serão definidos a partir dos acordos setoriais firmados no âmbito federal e/ou estadual.	R$ 75.000,00	2019	2020	Anual
2	Realizar ações de capacitação permanente para público alvo, considerando as especificidades locais.	R$ 22.500,00	2020	2035	Anual
3	Estabelecer procedimentos de monitoramento dos resíduos sujeitos a logística reversa	Equipe Local	2019	2020	Anual
4	Promover ações de fiscalização no setor industrial e comércio local, a fim de avaliar o cumprimento das legislações pertinentes aos resíduos sujeitos à logística reversa	Equipe Local	2020	2035	Anual

Indicador:

• Massa de resíduos com logística reversa obrigatória per capita em relação à população urbana: quantidade resíduos com logística reversa obrigatória recolhida por todos os agentes x1000/ pop. Urbana (Kg / habitante / dia) – Para cada tipologia de resíduos com logística reversa obrigatória

• Taxa de resíduos com logística reversa obrigatória coletada em relação à quantidade total coletada: quantidade total coletada de resíduos com logística reversa obrigatória / quantidade total coletada (%) - Para cada tipologia de resíduos com logística reversa obrigatória.

PROGRAMA 20

DESTINO CORRETO

Objetivo do Programa: Dispor os rejeitos de forma ambientalmente adequada

Público Alvo: Servidores das secretarias municipais envolvidas com a gestão e gerenciamento dos serviços de públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos urbanos, prestadores de serviço e munícipes.

PROJETO 30 (Projeto Consorciado - Condoeste)

Estação de transbordo de RSU

Objetivo do Projeto: Licenciar ambientalmente a estação de transbordo do município

n	Ações	Custo	Início	Fim	Periodicidade do Gasto
1	Implantar área de transbordo dos rejeitos dos RSU para devido encaminhamento para aterro sanitário licenciada (Ação consorciada - Projeto ES Sem Lixão)	Ação Consorciada	2018	2019	Anual
2	Encaminhar os RSU para Estação de transbordo devidamente licenciado	R$ 150.000,00	2019	2035	Anual

Indicador:

• Taxa de RSU destinados adequadamente: quantidade total de rejeitos dos RSU destinadas adequadamente / quantidade total coletada de RSU (%)

• Massa per capita de RSU destinados adequadamente: quantidade total de rejeitos dos RSU destinados adequadamente / população urbana (Kg/habitantes/ano)

PROJETO 31 (Projeto Consorciado - Condoeste)

Aterro sanitário

Objetivo do Projeto: Encaminhar os rejeitos para aterro sanitário ambientalmente licenciado

n	Ações	Custo	Início	Fim	Periodicidade do Gasto
1	Encaminhar os RSU para aterro sanitário ambientalmente licenciado em outro município.	R$ 600.000,00	2016	2035	Anual
2	Implantar e monitorar sistema de indicadores de desempenho para o sistema de disposição final de rejeitos.	Equipe local	2016	2035	Anual
3	Implantar de aterro sanitário regional de forma associada com município integrantes do Condoeste (Ação consorciada - Projeto ES Sem Lixão).	Ação Consorciada	2020	2022	Anual

Indicador:

• Taxa de RSU destinados adequadamente: quantidade total de RSU destinadas adequadamente / quantidade total coletada de RSU (%)

• Massa per capita de RSU destinados adequadamente: quantidade total de RSU destinados adequadamente / população urbana (Kg/habitantes/ano)

PROGRAMA 21

RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS POR RESIDUOS

Objetivo do Programa: Recuperar as áreas degradadas por resíduos existentes no município

Público Alvo: Servidores das secretarias municipais envolvidas com a gestão e gerenciamento dos serviços de públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos urbanos, prestadores de serviço**.**

PROJETO 32

Lixão zero

Objetivo do Projeto: Diagnosticar, encerrar as atividades, recupera e monitorar as áreas degradadas por resíduos sólidos urbanos e outros de responsabilidade do município.

n	Ações	Custo	Início	Fim	Periodicidade do Gasto
1	Elaborar ou contratar a elaboração de Plano de gerenciamento de áreas degradadas.	R$ 150.000,00	2017	2018	Anual
2	Elaborar os projetos de recuperação e monitoramento de áreas degradadas por lixões e aterros controlados conforme plano de gerenciamento de áreas degradadas.	R$ 150.000,00	2017	2018	Anual
3	Executar os projetos de recuperação de áreas degradadas por lixões e aterros controlados.	R$ 150.000,00	2018	2035	Anual
4	Implantar projeto de monitoramento.	Equipe Local	2018	2035	Anual

Indicador:

• Taxa de áreas recuperadas: Número de áreas recuperadas ambientalmente/ número de áreas degradadas identificadas (%)

PROJETO 33

Ponto Limpo

Objetivo do Projeto: Eliminar os pontos viciados existentes no município

n	Ações	Custo	Início	Fim	Periodicidade do Gasto
1	Mapear os pontos viciados existentes.	Equipe Local	2016	2016	Única
2	Elaborar ou contratar a elaboração de Plano de gerenciamento de pontos viciados.	R$ 90.000,00	2016	2017	Anual
3	Elaborar os projetos de recuperação e monitoramento dos pontos viciados.	R$ 90.000,00	2016	2017	Anual
4	Executar e monitorar o Plano de gerenciamento de pontos viciados	Equipe Local	2016	2035	Anual
5	Executar os projetos de recuperação dos pontos viciados	R$ 75.000,00	2017	2035	Anual
6	Elaborar programa de educação ambiental e comunicação social para o público alvo	R$ 75.000,00	2017	2017	Única
7	Monitorar o projeto de recuperação dos pontos viciados	Equipe Local	2017	2035	Anual

Indicador:

• Taxa de pontos viciados recuperados: Número de pontos viciados extintos/ número de pontos viciados identificados (%)

PROGRAMA 22

Manutenção Preventiva do Sistema de Drenagem

Objetivo do Programa: Manter a capacidade de escoamento das galerias de macrodrenagem e dos cursos d'água a fim de reduzir a ocorrência de eventos de alagamentos e inundações em locais identificados na etapa de diagnóstico.

Público Alvo: População do Município, especialmente aquelas localizadas próximo a pontos com recorrência de alagamentos e inundações.

PROJETO 34

Manuteção Preventiva do Sistema de Drenagem

Objetivo do Projeto: Manter a capacidade de escoamento das galerias de macrodrenagem e dos cursos d'água a fim de reduzir a ocorrência de eventos de alagamentos e inundações em locais identificados na etapa de diagnóstico.

n	Ações	Custo	Início	Fim	Periodicidade do Gasto
1	Estabelecer rotina de visita de campo na macrodrenagem com intuito de vistoriar a presença de resíduos urbanos e assoreamento, determinando a necessidade de limpeza dos trechos em função do comprometimento das seções.	Equipe Local	2016	2035	Anual

2	Efetuar limpeza das galerias de macrodrenagem urbana à jusante dos pontos concorrência de acúmulo de água no mês de setembro (antes do período de chuvas intensas), com atenção aos trechos sensíveis.	R$ 50.000,00	2016	2035	Anual
3	Efetuar limpeza e desassoreamento dos córregos/canais urbanos no mês de setembro (antes do período de chuvas intensas) nos trechos com acúmulo de água, com atenção aos trechos sensíveis.	R$ 80.000,00	2016	2035	Anual
4	Articulação junto a Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura Urbana com o intuito de certificar se as rotinas de limpeza dos dispositivos de drenagem e varrição de rua estão sendo realizadas.	Equipe Local	2016	2035	Anual

Indicador:
• Porcentagem de trechos de galeria de macrodrenagem e cursos d'água limpos em relação ao total dos trechos sensíveis a serem limpos.

PROGRAMA 23

Revegetação das Margens nos Cursos D'água Naturais da Área Urbana

Objetivo do Programa: Minimizar o assoreamento e a ocupação das margens dos cursos d'água urbanos.

Público Alvo: População do Município, especialmente aquela residente próximo aos cursos d'água e aquela afetada pelas inundações.

PROJETO 35

Revegetação das Margens nos Cursos D'água Naturais da Área Urbana

Objetivo do Projeto: Minimizar o assoreamento e a ocupação das margens dos cursos d'água urbanos.

n	Ações	Custo	Início	Fim	Periodicidade do Gasto
1	Recuperar as matas ciliares com acompanhamento técnico por meio do plantio de mudas de espécies nativas visando atender o Código Florestal (pelo menos garantir uma faixa marginal de 15 metros) nos trechos dos cursos d'água dentro da área urbana consolidada.	R$ 150.000,00	2016	2026	-
2	Articulação com a secretaria de Agricultura e Desenvolvimento Econômico com o intuito de incentivar a recuperação das matas ciliares na área rural.	Equipe Local	2016	2035	Anual
3	Fiscalização semestral da ocupação das margens dos cursos d'água	Equipe Local	2016	2035	Semestral
4	Elaborar projeto de educação ambiental com perspectiva de preservação e recuperação das matas ciliares.	Equipe Local	2016	2018	Anual

Indicador:
• Porcentagem de área recuperada com mata ciliar nas áreas urbanas, consolidada e de expansão, em relação à área total a ser revegetada.

PROGRAMA 24

Plano de Águas Pluviais

Objetivo do Programa: Apresentar um conjunto de medidas estruturais e não estruturais para a melhoria do sistema de drenagem urbana municipal.

Público Alvo: População do Município, especialmente aquelas impactadas pelas deficiências do sistema de drenagem urbana.

PROJETO 36

Plano de Águas Pluviais

Objetivo do Projeto: Levantar informações necessárias para elaboração do Plano de Águas Pluviais para as áreas ainda não contempladas.

n	Ações	Custo	Início	Fim	Periodicidade do Gasto
1	Restituição altimétrica (curva de nível 5/5m + pontos cotados) + ortomosaico digital 25CM/PX.	Está sendo realizado pelo IEMA	m andamen	2020	Único
2	Restituição altimétrica (Curva de Nível 1/1m + Pontos Cotados) + ortomosaico digital 25CM/PX.	R$ 20.000,00	2018	2022	Único

3	Realizar cadastramento da macrodrenagem maior que DN 600 mm; com informações de material, seção, comprimento do trecho e cotas de nível. Organizar os dados levantados em campo de forma georeferenciada em plataforma AutoCAD, ArcGIS ou similar, que possa ser alimentado ao longo do tempo com as informações de trechos em áreas de acúmulo de água, obstruções e ações de manutenções.	R$ 72.000,00	2016	2020	Único

Indicador:
• Porcentagem de área do perímetro urbano com restituição altimétrica concluída em relação a área total a restituir.
• Extensão de trechos cadastrados relacionado com a extensão total a cadastrar.

PROJETO 37

Elaboração do Plano de Águas Pluviais para Áreas ainda não Contempladas

Objetivo do Projeto: Elaboração das medidas estruturais e não estruturais para melhoria do sistema de drenagem municipal.

n	Ações	Custo	Início	Fim	Periodicidade do Gasto
1	Elaborar o plano de águas pluviais contendo minimamente: - Modelagem hidrológica e dimensionamento hidráulico da macrodrenagem das sub-bacias urbanas. - Indicar medidas estruturais e não estruturais para otimizar o sistema de macrodrenagem, em função dos problemas identificados durante o diagnóstico do Plano Municipal de Saneamento - Eixo Drenagem. - Elaborar orçamentos e cronogramas de implantação das alternativas.	R$ 200.000,00	2024	2027	Anual

Indicador:
• Percentual do Plano de Águas Pluviais executado.

PROGRAMA 25

Reestruturação da Gestão do Sistema de Drenagem

Objetivo do Programa: Adequar a estrutura e o funcionamento institucional do poder público local para a realização da gestão do sistema de drenagem municipal.

Público Alvo: Equipe da secretaria de Obras e população urbana municipal.

PROJETO 38

Reestruturação da Gestão do Sistema de Drenagem

Objetivo do Projeto: Adequar a estrutura e o funcionamento institucional do poder público local para a realização da gestão do sistema de drenagem municipal.

n	Ações	Custo	Início	Fim	Periodicidade do Gasto
1	Criar uma função comissionada de gestor do sistema de drenagem municipal (sugestão: indicação de um funcionário efetivo).	R$ 30.000,00	2018	2035	Anual
2	Criar e implementar rotinas de execução de limpeza dos dispositivos que compõem a macro e microdrenagem de maneira articulada com as demais secretarias.	Equipe Local	2018	2035	Anual
3	Realizar de maneira contínua vistorias na rede de drenagem do município buscando identificar e planejar intervenções necessárias ao funcionamento adequado do sistema.	Equipe Local	2018	2035	Anual
4	Articular junto ao IDAF a adequação de barragens irregulares	Equipe Local	2018	2021	Anual
5	Monitorar carteira de indicadores para avaliar o desempenho do sistema municipal de drenagem.	Equipe Local	2018	2035	Anual
6	Monitorar investimentos, obras e intervenções, privadas ou públicas que possam resultar em impactos no sistema de drenagem do município e buscar uma articulação para que tais impactos sejam os menores possíveis.	Equipe Local	2018	2035	Anual

7	Monitorar junto aos governos estaduais e federais a possibilidade de convênio para realização de obras de intervenção de drenagem.	Equipe Local	2018	2035	Anual
8	Monitorar junto aos órgãos competentes os alertas de eventos extremos (precipitações extremas e vazão dos cursos d'água urbanos).	Equipe Local	2018	2035	Anual
9	Realizar estudo para avaliar a implantação futura de cobrança de taxas de melhorias nas obras de Drenagem Urbana.	Equipe Local	2028	2028	Único
10	Articular a implantação de projetos habitacionais populares buscando diminuir o déficit habitacional e que tenham como público alvo a população afetada pelos problemas de inundação/alagamento.	Equipe Local	2018	2035	Anual

Indicador:
• Percentual de ações do Projeto em execução em relação ao total a serem executadas.

PROGRAMA 26

Fortalecimento da Fiscalização da Ocupação Urbana

Objetivo do Programa: Reestruturar a fiscalização do ordenamento urbano municipal visando inibir as infrações urbanísticas e ambientais.

Público Alvo: Fiscais da área urbana.

PROJETO 39

Fortalecimento da Fiscalização da Ocupação Urbana

Objetivo do Projeto: Reestruturar a fiscalização do ordenamento urbano municipal visando inibir as infrações urbanísticas e ambientais.

n	Ações	Custo	Início	Fim	Periodicidade do Gasto
1	Aumentar o número de fiscais em pelo menos dois que atuam no cumprimento da legislação urbana.	R$ 60.000,00	2019	2035	Anual
2	Definir estratégias de atuação dos fiscais com rotinas sistemáticas de fiscalização focadas no combate das principais infrações urbanísticas.	Equipe Local	2019	2020	Anual
3	Adotar uma política de remuneração dos fiscais que reflita a importância das funções que desempenham no município.	Equipe Local	2019	2020	Anual
4	Ampliar os canais de comunicação dos setores de fiscalização para receber denúncias de infrações à legislação urbanística.	Equipe Local	2019	2035	Anual
5	Promover uma articulação entre as diversas fiscalizações que existem no município buscando a formação de uma rede que iniba infrações da legislação municipal que impactam o sistema de drenagem.	Equipe Local	2019	2035	Anual

Indicador:
• Percentual de ações do Projeto em execução em relação ao total a serem executadas.

PROGRAMA 27

FORTALECIMENTO DOS CONSELHOS MUNICIPAIS

Objetivo do Programa: Promover a possibilidade de inserção e fortalecimento de sujeitos capacitados para compor os Conselhos relacionados ao Saneamento Básico do município, tendo em vista a promoção do controle da Política.

Público Alvo: Membros dos Conselhos relacionados ao Saneamento Básico do Município.

PROJETO 40

FORTALECIMENTO DOS CONSELHOS MUNICIPAIS

Objetivo do Programa: Promover a possibilidade de inserção e fortalecimento de sujeitos capacitados para compor os Conselhos relacionados ao Saneamento Básico do município, tendo em vista a promoção do controle da Política.

n	Ações	Custo	Início	Fim	Periodicidade do Gasto
1	Promover capacitação permanente do Conselho nos moldes do Ministério das Cidades.	R$ 39.184,00	2016	2035	Bianual
2	Realizar oficinas em parceria com os Conselhos que resolvem assuntos relacionados ao Saneamento Básico junto aos CRAS, CREAS, EMEF's, etc	R$ 29.379,00	2016	2035	Bianual

3	Realizar Conferência de Meio Ambiente com ampla divulgação e participação social.	R$ 48.989,00	2016	2035	Bianual

Indicador:
• Número de eventos realizados.

PROGRAMA 28

AMPLIAÇÃO DA PARTICIPAÇÃO SOCIAL NA POLÍTICA MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Objetivo do Projeto: Buscar mecanismos de inserção da população nos espaços de discussões e decisões da política.

Público Alvo: Movimentos Sociais, Associações e Entidades da Sociedade Civil

PROJETO 41

AMPLIAÇÃO DA PARTICIPAÇÃO SOCIAL NA POLÍTICA MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Objetivo do Projeto: Buscar mecanismos de inserção da população nos espaços de discussões e decisões da política.

Público Alvo: Movimentos Sociais, Associações e Entidades da Sociedade Civil

n	Ações	Custo	Início	Fim	Periodicidade do Gasto
1	Promover pesquisa para mapeamento das organizações da sociedade civil para viabilizar processos de ampliação dos sujeitos na área de Saneamento Básico.	R$ 48.989,00	2016	2035	Bianual
2	Promover aproximação dos movimentos sociais e associativos que atuam na defesa do Direito à Cidade e ao Saneamento Básico.	R$ 9.769,00	2016	2035	Bianual
3	Fomentar grupos de usuários para formação de multiplicadores da defesa do “Direito ao Saneamento Básico”.	R$ 24.476,00	2016	2035	Bianual

Indicador:
• Volume de representantes da sociedade civil organizada relacionada ao saneamento básico atuantes no município.

PROGRAMA 29

PROMOÇÃO E DIVULGAÇÃO DA POLÍTICA MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Objetivo do Programa: Buscar formas de divulgar as ações relacionadas à Política Municipal de Saneamento Básico e articulações com os aparelhos de comunicação do Município para promover essa divulgação.

Público Alvo: População do município.

PROJETO 42

PROMOÇÃO E DIVULGAÇÃO DA POLÍTICA MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Objetivo do Programa: Buscar formas de divulgar as ações relacionadas à Política Municipal de Saneamento Básico e articulações com os aparelhos de comunicação do Município para promover essa divulgação.

Público Alvo: População do município.

n	Ações	Custo	Início	Fim	Periodicidade do Gasto
1	Criar uma política de comunicação sobre a Política Municipal de Saneamento Básico.	R$ 14.671,00	2016	2035	Bianual
2	Elaborar material de divulgação e cartilhas para informar sobre os programas, projetos, ações, espaços de discussão e decisão da Política.	R$ 30.309,00	2016	2035	Bianual
3	Realizar audiências públicas e oficinas de divulgação da Política em parceria com os Conselhos que discutem e resolvem assuntos relacionados ao Saneamento Básico.	R$ 24.476,00	2016	2035	Bianual

Indicador:
• Periodicidade e participação nos eventos e volume do material divulgado.

PROGRAMA 30

EDUCAÇÃO SOCIOAMBIENTAL

Objetivo do Programa: Articular e ampliar o conjunto de mecanismos de comunicação, mobilização e controle social da Política Pública de Saneamento Básico no Município de forma que os atores sociais sejam protagonistas e a partir de uma postura proativa demandem do poder público, ações preventivas e corretivas pautadas em suas reais necessidades, atuando conjuntamente desde o planejamento da política até a sua execução, monitoramento e manutenção.

Público Alvo: População, Servidores Públicos, Gestores municipais e lideranças comunitárias.

PROJETO 43

EDUCAÇÃO SOCIOAMBIENTAL

Objetivo do Programa: Articular e ampliar o conjunto de mecanismos de comunicação, mobilização e controle social da Política Pública de Saneamento Básico no Município de forma que os atores sociais sejam protagonistas e a partir de uma postura proativa demandem do poder público, ações preventivas e corretivas pautadas em suas reais necessidades, atuando conjuntamente desde o planejamento da política até a sua execução, monitoramento e manutenção.

Público Alvo: População, Servidores Públicos, Gestores municipais e lideranças comunitárias.

n	Ações	Custo	Início	Fim	Periodicidade do Gasto
1	Capacitação de agentes para a participação dos munícipes nos espaços de controle social referentes à política de saneamento básico, visando a sua discussão, implementação, fiscalização e avaliação das políticas ambientais.	R$ 29.379,00	2016	2035	Bianual
2	Campanhas anuais e atividades integradas com a politica de saúde para que a prática da educação ambiental ultrapasse a disponibilização de informações, e alcance um processo gradativo de conscientização da população em geral para a preservação e conservação do meio ambiente	R$ 24.476,00	2016	2035	Bianual
3	Criar e alimentar mecanismos que possam garantir um amplo processo de transparência e acesso às informações socioambientais do Município, através do site da prefeitura, da confecção de materiais impressos e eletrônico com facilidade de entendimento para população.	R$ 9.769,00	2016	2035	Bianual
4	Capacitação de agentes municipais de educação ambiental (professores, agentes de saúde, técnicos, gestores, etc) em caráter de formação permanente e continuada em Educomunicação socioambiental, entendida como uma prática que está comprometida com a democratização dos meios e processos de comunicação, informação e educação de forma indissociável, promovendo o exercício da cidadania.	R$ 39.184,00	2016	2035	Bianual
5	Realização de diagnósticos socioambientais nos bairros, que estimulem a avaliação constante pelos atores envolvidos a serem desenvolvidos em articulação com ONGs e Associações de moradores.	R$ 30.309,00	2016	2035	Bianual
6	Realizar a exibição de filmes, gincanas, caminhadas, com a temática ambiental de forma itinerante no município (cinema na praça).	R$ 48.989,00	2016	2035	Bianual
7	Criação e disponibilização permanente de um portal, que funcionará como observatório da EA no município, contribuindo para as revisões periódicas nas Conferências e para a transparência de informações sobre o que ocorre na área de educação ambiental.	R$ 14.671,00	2016	2035	Bianual
8	Criar e manter o serviço de ouvidoria pública como possibilidade de atendimento às demandas, reclamações e sugestões da comunidade.	R$ 39.184,00	2016	2035	Bianual

Indicador:
• Atuação nos conselhos existentes, constituição de grupos de atuação local, capacitações realizadas, campanhas realizadas, reuniões comunitárias, realização de audiências públicas, realização de conferências municipais, articulação e desenvolvimento de programas em parceria com outras políticas e segmentos (saúde, educação).

PROGRAMA 31

FORMAÇÃO DE EDUCADORES/ AGENTES AMBIENTAIS

Objetivo do Programa: Promover a conscientização ambiental por meio da educação formal inserindo a educação ambiental de forma transversal, como uma prática educativa integrada, contínua e permanente nos currículos e Projetos Políticos Pedagógicos das unidades escolares em todos os níveis e modalidades de ensino. Promover a parceria da educação junto aos demais setores da sociedade a fim de estimular mudanças de comportamentos frente aos desafios ambientais, com vistas à recuperação do meio ambiente e a melhoria da qualidade de vida.

Público Alvo: População, Servidores Públicos, Gestores municipais e lideranças comunitárias.

PROJETO 44

FORMAÇÃO DE EDUCADORES/ AGENTES AMBIENTAIS

Objetivo do Programa: Promover a conscientização ambiental por meio da educação formal inserindo a educação ambiental de forma transversal, como uma prática educativa integrada, contínua e permanente nos currículos e Projetos Políticos Pedagógicos das unidades escolares em todos os níveis e modalidades de ensino. Promover a parceria da educação junto aos demais setores da sociedade a fim de estimular mudanças de comportamentos frente aos desafios ambientais, com vistas à recuperação do meio ambiente e a melhoria da qualidade de vida.

Público Alvo: População, Servidores Públicos, Gestores municipais e lideranças comunitárias.

n	Ações	Custo	Início	Fim	Periodicidade do Gasto
1	Revisão e implantação de um Projeto Político Pedagógico Municipal e nas unidades educacionais, capaz de promover processos educadores e ambientalistas integrados, que possibilitem uma Educação Ambiental não pontual, fragmentada, descontinuada e inócua, articulando iniciativas já existentes e novas.	R$ 9.769,00	2016	2035	Bianual
2	Planejar e promover ações que propiciem constante e continuamente a educação a fim de desenvolver/estimular o senso crítico com vistas à democratização da informação ambiental envolvendo alunos e sociedade na multiplicação de conhecimentos sobre o meio ambiente	R$ 48.989,00	2016	2035	Bianual
3	Elaborar a produção e divulgação de materiais didáticos que retratem a realidade local, utilizando-se de ferramentas digitais, impressas, bem como estimular a divulgação das ações de educação ambiental, processos de mobilização social e, em especial, as ações de educomunicação nas redes de educação ambiental e outros espaços virtuais de relacionamento.	R$ 48.989,00	2016	2035	Bianual
4	Elaborar, de modo participativo com a comunidade, e veicular, nos diversos meios disponíveis, campanhas com o foco direcionado a questões específicas como: separação e coleta seletiva dos resíduos sólidos produzidos; criação de hortas escolares e comunitárias; captação, armazenamento e utilização da água da chuva; compostagem e outras formas de reaproveitamento dos resíduos orgânicos.	R$ 48.989,00	2016	2035	Bianual
5	Promover oficinas, minicursos e workshops temáticos em caráter permanente, para fomentar e animar a ação dos educadores ambientais populares.	R$ 24.476,00	2016	2035	Bianual

Indicador:

• Realização de campanhas, realização de reuniões comunitárias, inserção da educação ambiental de forma transversal nos currículos escolares, criação de mecanismos de organização social, processos educativos voltados para a reflexão sobre a temática ambiental, articulação e desenvolvimento de programas entre secretarias de educação, saúde e assistência social.

APÊNDICE B - DETALHAMENTO DA EXECUÇÃO FÍSICO-FINANCEIRA DAS AÇÕES DO PLANO

PROJETO 01

Educação Ambiental

n	Ações	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	Total
1	Desenvolver programas de educação ambiental para conscientizar a população quanto: - Ao uso sustentável dos recursos hídricos e a importância da redução do desperdício; - A importância da preservação e recuperação dos mananciais; - Destacar os problemas decorrentes do lançamento de esgoto e resíduos nos mananciais e da ocupação em áreas de fragilidade ambiental. - O programa deve inserir os produtores nas proximidades dos mananciais e todos os habitantes de todas as localidades rurais; - Além de realizar campanhas com ênfase em educação sanitária domiciliar.	30.000,00	30.000,00	30.000,00	30.000,00	30.000,00	30.000,00	30.000,00	30.000,00	30.000,00	30.000,00	30.000,00	30.000,00	30.000,00	30.000,00	30.000,00	30.000,00	30.000,00	30.000,00	30.000,00	30.000,00	**600.000,00**
2	Realizar capacitação de professores da rede de ensino municipal para atuarem como multiplicadores do tema: educação ambiental e sanitária.	20.000,00		20.000,00		20.000,00		20.000,00		20.000,00		20.000,00		20.000,00		20.000,00		20.000,00		20.000,00		**200.000,00**
3	Incluir nas comunicações institucionais da prefeitura dicas de preservação ambiental, uso sustentável dos recursos hídricos e a importância da educação sanitária domiciliar																					**-**
4	Instituir visitas programadas a CESAN																					**-**
5	Mensurar e avaliar as ações periodicamente																					**-**
	Total	**50.000,00**	**30.000,00**	**50.000,00**	**30.000,00**	**50.000,00**	**30.000,00**	**50.000,00**	**30.000,00**	**50.000,00**	**30.000,00**	**50.000,00**	**30.000,00**	**50.000,00**	**30.000,00**	**50.000,00**	**30.000,00**	**50.000,00**	**30.000,00**	**50.000,00**	**30.000,00**	**800.000,00**

PROJETO 02

Controle das Águas dos Mananciais

n	Ações	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	Total
1	Preservação, controle e recuperação das matas ciliares com acompanhamento técnico por meio do plantio de mudas de espécies nativas visando atender o Código Florestal nos trechos dos cursos d'água. Fazer uso sustentável das áreas rurais consolidadas em APP ao redor de cursos d'água.	30.000,00	30.000,00	30.000,00	30.000,00	30.000,00	30.000,00	30.000,00	30.000,00	30.000,00	30.000,00	30.000,00	30.000,00	30.000,00	30.000,00	30.000,00	30.000,00	30.000,00	30.000,00	30.000,00	30.000,00	**600.000,00**
2	Isolar e realizar manutenções e limpeza das margens dos rios próximos as captações	5.000,00	5.000,00																			**10.000,00**
	Limpeza das represas e poço próximo próximo aos pontos de captação dos sistema pró-rurais - distritos de São José, São Roque e Vila Fartura	10.000,00	10.000,00																			**20.000,00**
3	Montar planos de amostragem anual para coleta das amostras																					**-**
4	Realizar o monitoramento dos mananciais que abastecem os Pró-rurais, em atendimento às legislações aplicáveis (R$2.000,00/manancial)		72.000,00	72.000,00	72.000,00	72.000,00	72.000,00	72.000,00	72.000,00	72.000,00	72.000,00	72.000,00	72.000,00	72.000,00	72.000,00	72.000,00	72.000,00	72.000,00	72.000,00	72.000,00	72.000,00	**1.368.000,00**
5	Fiscalizar e orientar as instalações e ocupações ao redor dos mananciais																					**-**
6	Divulgar os resultados periodicamente em canais de comunicação do município.																					**-**
7	Estudo para implantação de projeto de redes de monitoramento de qualidade de água e de vazões dos cursos d'água da região do CONDOESTE																					**-**
8	Estudo para condução de projetos hidrológicos específicos para avaliação da qualidade de água e disponibilidade hídrica em cursos d'água que constituam potenciais mananciais para captação de água para abastecimento público e que não disponham monitoramento hidrológico sistemático.																					**-**
	Total	**45.000,00**	**117.000,00**	**102.000,00**	**102.000,00**	**102.000,00**	**102.000,00**	**102.000,00**	**102.000,00**	**102.000,00**	**102.000,00**	**102.000,00**	**102.000,00**	**102.000,00**	**102.000,00**	**102.000,00**	**102.000,00**	**102.000,00**	**102.000,00**	**102.000,00**	**102.000,00**	**1.998.000,00**

PROJETO 03

DEMANDA URBANA COM ÁGUA POTÁVEL

n	Ações	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	Total
1	Melhorar a captação de água bruta e caixa de areia e ETA			150.000,00	150.000,00	150.000,00																**450.000,00**
	Ampliar o Sistema de Abastecimento de Água da sede											1.927.500,00	1.927.500,00	1.927.500,00	1.927.500,00							**7.710.000,00**
2	Ampliar redes através do crescimento vegetativo	43.445,00	43.445,00	43.445,00	43.445,00	43.445,00	43.445,00	43.445,00	43.445,00	43.445,00	43.445,00	43.445,00	43.445,00	43.445,00	43.445,00	43.445,00	43.445,00	43.445,00	43.445,00	43.445,00	43.445,00	**868.900,00**
3	Ampliar ligações através do crescimento vegetativo	79.305,12	79.305,12	79.305,12	79.305,12	79.305,12	79.305,12	79.305,12	79.305,12	79.305,12	79.305,12	79.305,12	79.305,12	79.305,12	79.305,12	79.305,12	79.305,12	79.305,12	79.305,12	79.305,12	79.305,12	**1.586.102,40**
4	Destinação ambientalmente adequada do lodo de ETA (estudo, projeto e obra)						149.666,67	149.666,67	149.666,67													**449.000,00**
	Total	**122.750,12**	**122.750,12**	**272.750,12**	**272.750,12**	**272.750,12**	**272.416,79**	**272.416,79**	**272.416,79**	**122.750,12**	**122.750,12**	**2.050.250,12**	**2.050.250,12**	**2.050.250,12**	**2.050.250,12**	**122.750,12**	**122.750,12**	**122.750,12**	**122.750,12**	**122.750,12**	**122.750,12**	**11.064.002,40**

PROJETO 04

DEMANDA RURAL COM ÁGUA POTÁVEL

n	Ações	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	Total
1	Implantar e gerenciar o plano de atendimento e melhorias no SAA na área rural	18.000,00	18.000,00	18.000,00	18.000,00	18.000,00	18.000,00	18.000,00	18.000,00	18.000,00	18.000,00	18.000,00	18.000,00	18.000,00	18.000,00	18.000,00	18.000,00	18.000,00	18.000,00	18.000,00	18.000,00	**360.000,00**
2	Realizar diagnóstico/cadastramento da situação das Pequenas localidades, distritos e população dispersa, com algum tipo de sistema de água existente e/ou sem sistema, soluções unifamiliares e inclusive cadastrar os poços existentes.		8.000,00																			**8.000,00**

3	Criar um banco de dados com os poços cadastrados e manter a atualização: identificação, vazão, população abastecida, prazo de funcionamento, ação de desativação, qualidade da água, entre outras																					-
4	Realizar melhorias emergenciais operacionais (*) nos sistemas de água existentes, recuperando a capacidade de tratamento dos mesmos (R$1.000,00/sistema)		36.000,00	36.000,00	36.000,00	36.000,00	36.000,00	36.000,00	36.000,00	36.000,00	36.000,00	36.000,00	36.000,00	36.000,00	36.000,00	36.000,00	36.000,00	36.000,00	36.000,00	36.000,00	36.000,00	**684.000,00**
5	Implantar SAA para atender 100% da população rural (Elaborar projetos e executar obras de melhoria/ampliação dos sistemas de água existentes e implantação de novos sistemas incluindo micro e macromedição - universalização - R$1300,00/habitante)		388.888,89	388.888,89	388.888,89	388.888,89	388.888,89	388.888,89	388.888,89	388.888,89	388.888,89											**3.500.000,00**
6	Elaborar projetos e executar obras de melhoria e/ou implantação de solução unifamiliar para abastecimento de água da população dispersa - universalização (R$400,00/residência)		55.555,56	55.555,56	55.555,56	55.555,56	55.555,56	55.555,56	55.555,56	55.555,56	55.555,56											**500.000,00**
7	Realizar licenciamento ambiental e outorga referentes aos sistemas de água, junto aos órgãos ambientais competentes																					-
8	Compra de equipamentos para análises de rotina no laboratório da ETA (pHmetro, turbidimetro, colorímetro, balança analítica, titulador automático, jartest, vidrarias e reagentes para análises - R$60.000,00/sistema)		90.000,00	90.000,00																		**180.000,00**
9	Implantar o monitoramento diário da água captada e tratada nos pró-rurais																					-
10	Realizar o monitoramento da água captada e tratada em atendimento a Portaria n° 2.914/2011 (R$ 3.000,00/sistema)		36.000,00	36.000,00	36.000,00	36.000,00	36.000,00	36.000,00	36.000,00	36.000,00	36.000,00	36.000,00	36.000,00	36.000,00	36.000,00	36.000,00	36.000,00	36.000,00	36.000,00	36.000,00	36.000,00	**684.000,00**
11	Implantar o monitoramento das soluções unifamiliares, junto à Secretaria de Saúde Municipal.																					-
12	Destinação ambientalmente adequada ao lodo da ETA (estudo e projeto)																					-
	Total	**18.000,00**	**632.444,44**	**624.444,44**	**534.444,44**	**534.444,44**	**534.444,44**	**534.444,44**	**534.444,44**	**534.444,44**	**534.444,44**	**90.000,00**	**90.000,00**	**90.000,00**	**90.000,00**	**90.000,00**	**90.000,00**	**90.000,00**	**90.000,00**	**90.000,00**	**90.000,00**	**5.916.000,00**

(*) melhorias emergenciais operacionais = recuperação da casa de química, recuperação das dosagens de produtos químicos, instalação de máquina geradora de cloro e demais equipamentos de análises de rotina na ETA, materiais de laboratório, substituição/complementação do leito filtrante.

PROJETO 05

Gestão dos Sistemas de Abastecimento de Água Rural

n	Ações	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	Total
1	Capacitar e treinar os operadores para operar os sistemas das localidades de pequeno porte - Pró-rurais (Anual)																					-
2	Gerenciar e acompanhar o monitoramento da água tratada realizado nos sistemas pró-rural (Mensal)																					-
3	O Vigiágua deve identificar os focos de doenças de veiculação hídrica na zona rural, e providenciar as análises da água consumida, tomando as ações necessárias quando os resultados estiverem fora do padrão de potabilidade e levar ao conhecimento do Comitê Gestor de Água, as análises e respectivos resultados, .																					-
4	Fortalecer a interação entre CESAN e o Vigiágua visando suporte técnico para diagnosticar e resolver, com rapidez, as causas das doenças diarreicas notificadas na área rural (onde há sistema de abastecimento coletivo)																					-
5	Mobilizar a comunidade para criar e/ou regularizar Associação e criar Comitê Gestor de Água (***)																					-
6	Capacitar o Comitê Gestor de Água																					-
7	Indicar através de Decreto 01 técnico para a função de "Agente de Saneamento" e 01 Assistente Social como referências para o suporte à Gestão dos sistemas de abastecimento de água																					-
8	Capacitar o Agente de Saneamento e a Assistente Social para realizarem as atividades pertinentes ao suporte à Gestão dos sistemas de abastecimento de água																					-
	Total	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

(**) Somente em sistemas existentes recuperados e/ou novos implantados. (***) O Comitê Gestor da Água é criado especificamente para realizar a gestão do sistema, e deverá fazer parte na estrutura da Associação.

PROJETO 06

Redução de perdas físicas do abastecimento de água - sistemas rurais

n	Ações	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	Total
1	Comprar equipamento e realizar treinamento de pessoal para a pesquisa de vazamentos invisíveis na rede de distribuição.		50.000,00	50.000,00																		**100.000,00**
2	Estabelecer Plano para Redução de Perdas nos sistemas de abastecimento de pequenas localidades e distritos na área rural		.																			-
	Total	-	**50.000,00**	**50.000,00**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	**100.000,00**

PROJETO 07

Melhorias operacionais e redução de perdas físicas

n	Ações	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	Total
1	Fazer melhorias operacionais no sistema de abastecimento de água sempre que necessário para manter a eficiência.	132.135,00	132.135,00	132.135,00	132.135,00	132.135,00	132.135,00	132.135,00	132.135,00	132.135,00	132.135,00	132.135,00	132.135,00	132.135,00	132.135,00	132.135,00	132.135,00	132.135,00	132.135,00	132.135,00	132.135,00	**2.642.700,00**
2	Manter o índice de perdas na distribuição em até 25% - A Cesan possui o Plano de Redução de Perdas de Água com metas estabelecidas para cada sistema com acompanhamento mensal.																					-
	Total	**132.135,00**	**132.135,00**	**132.135,00**	**132.135,00**	**132.135,00**	**132.135,00**	**132.135,00**	**132.135,00**	**132.135,00**	**132.135,00**	**132.135,00**	**132.135,00**	**132.135,00**	**132.135,00**	**132.135,00**	**132.135,00**	**132.135,00**	**132.135,00**	**132.135,00**	**132.135,00**	**2.642.700,00**

PROJETO 08

Plano de Gestão Estratégica de Abastecimento de Água

n	Ações	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	Total
1	Desenvolver capacitação gerencial e de elaboração de projetos para os gestores da área	10.000,00																				**10.000,00**
2	Participação dos gestores em treinamentos e seminários na área de SAA e educação sanitária	10.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00	**200.000,00**
3	Aprimorar a interlocução com órgãos correlatos de saneamento básico, a fim de realizar parcerias para implementação de projetos																					-
4	Sistematizar as informações dos sistemas de abastecimento de água estabelecendo instrumentos de coleta de dados, relatórios analíticos e de resultados das ações realizadas																					-
5	Implantar mecanismo de registro e acompanhamento das demandas relativas aos serviços de abastecimento de água																					-
6	Divulgar no site da prefeitura os dados de qualidade da água e os investimentos no setor de abastecimento de água																					-
7	Realizar a gestão do sistema de abastecimento de água das localidades de pequeno porte e pró-rurais juntamente com a participação da população.																					-
8	Gerenciar e acompanhar o monitoramento da água tratada realizado no sistema sede (Mensal)																					-
	Total	**20.000,00**	**10.000,00**	**10.000,00**	**10.000,00**	**10.000,00**	**10.000,00**	**10.000,00**	**10.000,00**	**10.000,00**	**10.000,00**	**10.000,00**	**10.000,00**	**10.000,00**	**10.000,00**	**10.000,00**	**10.000,00**	**10.000,00**	**10.000,00**	**10.000,00**	**10.000,00**	**210.000,00**

PROJETO 09

Regularização Fundiária e Ambiental

n	Ações	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	Total
1	Agilizar a regularização de imóveis irregulares e de novos empreendimentos para garantir a esses moradores o direito de atendimento do serviço de abastecimento de água.																					-
2	Renovar a portaria de outorga de captação do sistema sede																					-
3	Dar entrada na portaria de outorga de diluição do sistema sede																					-
4	Manter atualizada as licenças ambientais																					-
	Total	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**

PROJETO 10

CONSTRUÇÃO DE REDES E MANUTENÇÃO ADEQUADA DA ETE SEDE

n	Ações	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	Total
1	Complementar o sistema de esgotamento sanitário da sede com redes, estações elevatórias e ligações domiciliares e adequar a ETEa 100% da população da sede.											2.359.200,00	2.359.200,00	2.359.200,00	2.359.200,00	2.359.200,00						**11.796.000,00**
2	Complementar o sistema de esgotamento sanitário do bairro Cachoeira da Onça com redes, estação elevatória e ligações domiciliares ao sistema da sede	416.666,67	416.666,67	416.666,67																		**1.250.000,00**
3	Realizar campanhas para a adesão da população, e efetivar as ligações na rede																					-
4	Ampliar redes através do crescimento vegetativo			138.090,00	138.090,00	138.090,00	138.090,00	138.090,00	138.090,00	138.090,00	138.090,00	138.090,00	138.090,00	138.090,00	138.090,00	138.090,00	138.090,00	138.090,00	138.090,00	138.090,00	138.090,00	**2.485.620,00**
5	Ampliar ligações através do crescimento vegetativo			31.870,80	31.870,80	31.870,80	31.870,80	31.870,80	31.870,80	31.870,80	31.870,80	31.870,80	31.870,80	31.870,80	31.870,80	31.870,80	31.870,80	31.870,80	31.870,80	31.870,80	31.870,80	**573.674,40**
	Total	**416.666,67**	**416.666,67**	**586.627,47**	**169.960,80**	**169.960,80**	**169.960,80**	**169.960,80**	**169.960,80**	**169.960,80**	**169.960,80**	**2.529.160,80**	**2.529.160,80**	**2.529.160,80**	**2.529.160,80**	**2.529.160,80**	**169.960,80**	**169.960,80**	**169.960,80**	**169.960,80**	**169.960,80**	**16.105.294,40**

PROJETO 11

Complementação do SES do Bairro Cachoeira do Onça

n	Ações	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	Total
1	Implantação de redes no Bairro Cachoeira do Onça																					-
2	Desenvolvimento dos projetos unidades elevatórias, que serão implantadas na área da ETE do Bairro Cachoeira do Onça, para interligar ao Sistema existente da Sede																					-
3	Execução das obras dos projetos das unidades elevatórias	416.666,67	416.666,67	416.666,67																		**1.250.000,00**
	Total	**416.666,67**	**416.666,67**	**416.666,67**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**1.250.000,00**

PROJETO 12

Implantação de Soluções Individualizadas na Área Rural

n	Ações	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	Total
1	Realizar diagnóstico/cadastramento da situação das Pequenas localidades, distritos e população dispersa, com algum tipo de sistema de esgoto existente e/ou sem sistema, soluções unifamiliares.	2.666,67	2.666,67	2.666,67																		**8.000,00**
2	Criar um banco de dados com os os resultados/dados levantados no diagnóstico e manter a atualização: identificação, tipo de tratamento, população atendida, prazo de funcionamento, ação de desativação, qualidade do efluente, entre outras																					-
3	Elaborar projetos e executar obras de melhoria/ampliação dos sistemas de esgotamento sanitário existentes e implantação de novos sistemas - universalização.			137.683,33	137.683,33	137.683,33	137.683,33	137.683,33	137.683,33	137.683,33	137.683,33	137.683,33	137.683,33	137.683,33	137.683,33	137.683,33	137.683,33	137.683,33	137.683,33	137.683,33	137.683,33	**2.478.300,00**
4	Elaborar projetos e executar obras de melhoria e/ou implantação de solução unifamiliar para esgotamento sanitário da população dispersa - universalização.			94.622,22	94.622,22	94.622,22	94.622,22	94.622,22	94.622,22	94.622,22	94.622,22	94.622,22	94.622,22	94.622,22	94.622,22	94.622,22	94.622,22	94.622,22	94.622,22	94.622,22	94.622,22	**1.703.200,00**
5	Propor a substituição de fossas rudimentares exstente por fossas sépticas nas soluções unifamiliares.			47.311,11	47.311,11	47.311,11	47.311,11	47.311,11	47.311,11	47.311,11	47.311,11	47.311,11	47.311,11	47.311,11	47.311,11	47.311,11	47.311,11	47.311,11	47.311,11	47.311,11	47.311,11	**851.600,00**

6	Realizar licenciamento ambiental, regularizar a situação dos sistemas de esgoto das áreas rurais junto aos órgãos ambientais competentes																					-
	Total	**2.666,67**	**2.666,67**	**282.283,33**	**279.616,67**	**279.616,67**	**279.616,67**	**279.616,67**	**279.616,67**	**279.616,67**	**279.616,67**	**279.616,67**	**279.616,67**	**279.616,67**	**279.616,67**	**279.616,67**	**279.616,67**	**279.616,67**	**279.616,67**	**279.616,67**	**279.616,67**	**5.041.100,00**

PROJETO 13

Sistema de coleta e tratamento para o distrito de São José

n	Ações	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	Total
1	Estudo de concepção para o projeto do Sistema de Esgotamento sanitário do distrito de São José																					-
2	Execução do projeto de do sistema de Esgotamento sanitário do distrito de São Jose															1.300.000,00	1.300.000,00					**2.600.000,00**
3	Operação e manutenção da ETE															6.134,71	6.134,71	6.134,71	6.134,71	6.134,71	6.134,71	**36.808,26**
	Total	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**1.306.134,71**	**1.306.134,71**	**6.134,71**	**6.134,71**	**6.134,71**	**6.134,71**	**2.636.808,26**

PROJETO 14

Sistema de coleta e tratamento para o distrito de Vila Fatura

n	Ações	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	Total
1	Estudo de concepção para o projeto do Sistema de Esgotamento sanitário do distrito de Vila Fatura																					-
2	Execução do projeto de do sistema de Esgotamento sanitário do distrito de São Jose		300.000,00	300.000,00	300.000,00	300.000,00	300.000,00	300.000,00														**1.800.000,00**
3	Operação e manutenção da ETE		6.134,71	6.134,71	6.134,71	6.134,71	6.134,71	6.134,71	6.134,71	6.134,71	6.134,71	6.134,71	6.134,71	6.134,71	6.134,71	6.134,71	6.134,71	6.134,71	6.134,71	6.134,71	6.134,71	**116.559,49**
	Total	**-**	**306.134,71**	**306.134,71**	**306.134,71**	**306.134,71**	**306.134,71**	**306.134,71**	**6.134,71**	**6.134,71**	**6.134,71**	**6.134,71**	**6.134,71**	**6.134,71**	**6.134,71**	**6.134,71**	**6.134,71**	**6.134,71**	**6.134,71**	**6.134,71**	**6.134,71**	**1.916.559,49**

PROJETO 15

Melhorias operacionais

n	Ações	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	Total
1	Fazer melhorias operacionais no sistema de esgotamento sanitário sempre que necessário para manter a eficiência.			184.989,00	184.989,00	184.989,00	184.989,00	184.989,00	184.989,00	184.989,00	184.989,00	184.989,00	184.989,00	184.989,00	184.989,00	184.989,00	184.989,00	184.989,00	184.989,00	184.989,00	184.989,00	**3.329.802,00**
	Total	**-**	**-**	**184.989,00**	**184.989,00**	**184.989,00**	**184.989,00**	**184.989,00**	**184.989,00**	**184.989,00**	**184.989,00**	**184.989,00**	**184.989,00**	**184.989,00**	**184.989,00**	**184.989,00**	**184.989,00**	**184.989,00**	**184.989,00**	**184.989,00**	**184.989,00**	**3.329.802,00**

PROJETO 16

Gestão dos Sistemas de Esgotamento Sanitário - Rural

n	Ações	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	Total
1	Criar estrutura para operar/manter os sistemas de esgotamento sanitário coletivos																					-
2	Criar estrutura para dar suporte e manutenção aos sistemas de esgotamento sanitário unifamiliares																					-
3	Estabelecer Convênios de Cooperação Técnica para suporte à operação/manutenção dos sistemas de esgotamento sanitário coletivos																					-
	Total	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**

PROJETO 17

Gestão sustentável dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos urbano

n	Ações	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	Total
1	Elaborar ou contratar projeto para a organização de estrutura administrativa e de fiscalização com a elaboração de regulamentos para procedimentos a serem adotados no município quanto a gestão e gerenciamentos dos resíduos sólidos	75.000,00	75.000,00																			**150.000,00**
2	Desenvolver institucionalmente as entidades municipais que atuam no setor de resíduos sólidos por meio de ações de capacitação técnica e gerencial de gestores públicos, assistência técnica, elaboração de manuais e cartilhas, dentre outros.	75.000,00	75.000,00																			**150.000,00**
5	Estabelecer procedimentos de monitoramento do SLPMRS por meio de indicadores quantitativos e qualitativos voltadas à questão da segregação e acondicionamento adequado dos resíduos sólidos para a coleta seletiva, a atuação dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis e às questões relacionadas ao tratamento dos resíduos sólidos e disposição final dos rejeitos	105.000,00	105.000,00																			**210.000,00**
	Total	**255.000,00**	**255.000,00**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**510.000,00**

PROJETO 18

Reestruturação do sistema de limpeza pública municipal

n	Ações	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	Total
1	Elaborar ou contratar a elaboração de plano de varrição que contemple a varrição na sede e nos distritos em 100% das ruas pavimentadas.	75.000,00	75.000,00																			**150.000,00**
2	Elaborar ou contratar a elaboração de plano para realização de serviços de capina, raspagem, limpeza de bocas de lobo, limpeza de cemitérios, limpeza de feiras livres e eventos Públicos, poda de árvores e jardins.	75.000,00	75.000,00																			**150.000,00**

3	Elaborar ou contratar a elaboração de projeto de acondicionamento dos resíduos visando facilitar a operação de coleta e a fiscalização	75.000,00	75.000,00																			**150.000,00**
4	Elaborar plano de coleta com roteirização e pesagem dos resíduos coletados e transportados e redimensionamento de frota para coleta convencional e da equipe operacional.	75.000,00	75.000,00																			**150.000,00**
	Total	**300.000,00**	**300.000,00**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**600.000,00**

PROJETO 19 (Projeto Consorciado - Condoeste)

Sistema Municipal de Informação sobre Resíduos

n	Ações	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	Total
1	Elaborar termo de referência para contratação do sistema de informação																					-
2	Contratar empresa especializada para elaboração do sistema de informação																					-
3	Implantar o sistema de informação																					-
4	Realizar capacitação e treinamento para servidores e público alvo para utilização do sistema																					-
5	Monitorar e divulgar os dados recebidos pelo sistema de informação																					-
	Total	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**

PROJETO 20

Coleta seletiva de recicláveis

n	Ações	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	Total
1	Elaborar ou contratar a elaboração de projeto de ampliação da coleta seletiva.	300.000,00																				**300.000,00**
2	Aquisição de frota e equipamentos compatíveis com o projeto de ampliação do projeto	450.000,00	450.000,00																			**900.000,00**
3	Implantar a coleta seletiva com a participação de cooperativas e outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis, como prestadores de serviços devidamente contratadas pelas administrações públicas municipais e em parceria com os atores da sociedade civil. (Valor varia com os serviços contratados: coleta seletiva, triagem, mobilização)	720.000,00	720.000,00	720.000,00	720.000,00	720.000,00	720.000,00	720.000,00	720.000,00	720.000,00	720.000,00	720.000,00	720.000,00	720.000,00	720.000,00	720.000,00	720.000,00	720.000,00	720.000,00	720.000,00	720.000,00	**14.400.000,00**
4	Elaboração de plano de comunicação	60.000,00	60.000,00																			**120.000,00**
5	Elaboração de material de divulgação	60.000,00	60.000,00																			**120.000,00**
6	Mobilização dos moradores	45.000,00	45.000,00																			**90.000,00**
7	Monitorar a coleta seletiva																					-
	Total	**1.635.000,00**	**1.335.000,00**	**720.000,00**	**720.000,00**	**720.000,00**	**720.000,00**	**720.000,00**	**720.000,00**	**720.000,00**	**720.000,00**	**720.000,00**	**720.000,00**	**720.000,00**	**720.000,00**	**720.000,00**	**720.000,00**	**720.000,00**	**720.000,00**	**720.000,00**	**720.000,00**	**15.930.000,00**

PROJETO 21

Fortalecimento de associações/cooperativa de catadores

n	Ações	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	Total
1	Contribuir com a organização de catadores, promovendo o fortalecimento das cooperativas, associações e redes, incrementando sua eficiência e sustentabilidade, principalmente no manejo e na comercialização dos resíduos, e também nos processos de aproveitamento e reciclagem.																					-
2	Promover a criação de novas cooperativas e associações de catadores, priorizando a mobilização para a inclusão de catadores informais nos cadastros de governo e ações para a regularização das entidades existentes.																					-
3	Promover a articulação em rede das cooperativas e associações de catadores.																					-
4	Incentivar ações de capacitação técnica e gerencial permanente e continuada dos catadores e dos membros das cooperativas e associações, de acordo com o nível de organização, por meio da atuação de instituições técnicas, de ensino, pesquisa e extensão, terceiro setor e movimentos sociais, priorizando as associações, cooperativas e redes de cooperativas de catadores.	37.500,00	37.500,00	37.500,00	37.500,00	37.500,00	37.500,00	37.500,00	37.500,00	37.500,00	37.500,00	37.500,00	37.500,00	37.500,00	37.500,00	37.500,00	37.500,00	37.500,00	37.500,00	37.500,00	37.500,00	**750.000,00**
	Total	**37.500,00**	**37.500,00**	**37.500,00**	**37.500,00**	**37.500,00**	**37.500,00**	**37.500,00**	**37.500,00**	**37.500,00**	**37.500,00**	**37.500,00**	**37.500,00**	**37.500,00**	**37.500,00**	**37.500,00**	**37.500,00**	**37.500,00**	**37.500,00**	**37.500,00**	**37.500,00**	**750.000,00**

PROJETO 22

Compostagem dos RSU úmidos limpos

n	Ações	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	Total
1	Elaborar ou contratar a elaboração de projeto de coleta e compostagem dos RSU úmidos limpos.																					-
2	Preparação do edital para projeto de coleta e compostagem dos RSU úmidos limpos, Licitação dos projetos.																					-
3	Contratação dos projetos, elaboração dos projetos			225.000,00	225.000,00																	**450.000,00**
4	Preparação do edital para obra Licitação das obras e equipamentos, Contratação das obras.																					-
5	Implantar o projeto de Compostagem de RSU úmidos secos				450.000,00	450.000,00																**900.000,00**
6	Operar o projeto de Compostagem de RSU úmidos secos					120.000,00	120.000,00	120.000,00	120.000,00	120.000,00	120.000,00	120.000,00	120.000,00	120.000,00	120.000,00	120.000,00	120.000,00	120.000,00	120.000,00	120.000,00	120.000,00	**1.920.000,00**

7	Implementar melhorias na segregação da parcela úmida dos RSU oriundos de comércios, feiras, e grandes geradores de forma a propiciar a obtenção de uma fração orgânica de melhor qualidade, otimizando o seu aproveitamento.																					-
8	Implementar medidas para aproveitamento do potencial dos materiais provenientes de capinação e poda de árvores, integrando ao processo de compostagem.																					-
9	Elaborar cartilhas e manuais orientadores bem como realizar atividades de capacitação dos gestores públicos, associações, cooperativas de catadores, organizações da sociedade civil, comunidade em geral, produtores familiares e extensionistas rurais, sobre a importância de uma adequada segregação na fonte geradora e tratamento por compostagem domiciliar e as oportunidades de aproveitamento dos materiais dela decorrentes.					60.000,00	60.000,00	60.000,00	60.000,00	60.000,00	60.000,00	60.000,00	60.000,00	60.000,00	60.000,00	60.000,00	60.000,00	60.000,00	60.000,00	60.000,00	60.000,00	**960.000,00**
10	Elaborar ou contratar a elaboração de projeto de compostagem domiciliar como destino do resíduo orgânico, quando de baixo volume gerado.					60.000,00	60.000,00	60.000,00														**180.000,00**
	Total	**-**	**-**	**225.000,00**	**675.000,00**	**690.000,00**	**240.000,00**	**240.000,00**	**180.000,00**	**180.000,00**	**180.000,00**	**180.000,00**	**180.000,00**	**180.000,00**	**180.000,00**	**180.000,00**	**180.000,00**	**180.000,00**	**180.000,00**	**180.000,00**	**180.000,00**	**4.410.000,00**

PROJETO 23 (Projeto Consorciado - Condoeste)

Reaproveitamento energético dos RSU úmidos

n	Ações	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	Total
1	Preparação do edital para Estudo de Viabilidade técnica e econômica e ambiental do aproveitamento energético do biogás gerado ou em biodigestores e outras tecnologias visando à geração de energia partir da parcela úmida de RSU coletados.																					-
2	Licitação do Estudo de Viabilidades																					-
3	Contratação do estudo de viabilidade																					-
4	Avaliação e tomada de decisão																					-
	Total	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**

PROJETO 24

Fortalecimento da gestão dos RCC

n	Ações	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	Total
1	Elaborar ou contratar a elaboração de instrumento normativo estabelecendo os procedimentos para classificação do pequeno e grande gerador e os procedimentos que os geradores devem adotar quanto à coleta e transporte e destinação final dos RCC.	45.000,00																				**45.000,00**
	Realizar ações de capacitação permanente para público alvo, considerando as especificidades locais.		22.500,00	22.500,00	22.500,00	22.500,00	22.500,00	22.500,00	22.500,00	22.500,00	22.500,00	22.500,00	22.500,00	22.500,00	22.500,00	22.500,00	22.500,00	22.500,00	22.500,00	22.500,00	22.500,00	**427.500,00**
3	Promover ações de fiscalização das construções realizadas no município, com exigência da apresentação do Plano de Gerenciamento de RCC, para obtenção de licenças de execução.																					-
4	Elaborar projeto de coleta de destinação de Resíduos de Construção Civil - RCC dos pequenos geradores, com possibilidade de prestação do serviço aos grandes geradores de RCC, com cobrança pelo serviço.		225.000,00	225.000,00																		**450.000,00**
5	Implantar projeto de destinação ambientalmente adequada dos RCC dos pequenos geradores, com possibilidade de prestação do serviço aos grandes geradores de RCC, com cobrança pelo serviço.			120.000,00	120.000,00	120.000,00	120.000,00	120.000,00	120.000,00	120.000,00	120.000,00	120.000,00	120.000,00	120.000,00	120.000,00	120.000,00	120.000,00	120.000,00	120.000,00	120.000,00	120.000,00	**2.160.000,00**
	Total	**45.000,00**	**247.500,00**	**367.500,00**	**142.500,00**	**142.500,00**	**142.500,00**	**142.500,00**	**142.500,00**	**142.500,00**	**142.500,00**	**142.500,00**	**142.500,00**	**142.500,00**	**142.500,00**	**142.500,00**	**142.500,00**	**142.500,00**	**142.500,00**	**142.500,00**	**142.500,00**	**3.082.500,00**

PROJETO 25

Fortalecimento da gestão dos RSS

n	Ações	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	Total
1	Elaborar instrumento normativo estabelecendo os procedimentos que os geradores devem adotar quanto a coleta e transporte e destinaçãio final dos RSS.	45.000,00																				**45.000,00**
2	Realizar ações de capacitação permanente para público alvo, considerando as especificidades locais.	22.500,00	22.500,00	22.500,00	22.500,00	22.500,00	22.500,00	22.500,00	22.500,00	22.500,00	22.500,00	22.500,00	22.500,00	22.500,00	22.500,00	22.500,00	22.500,00	22.500,00	22.500,00	22.500,00	22.500,00	**450.000,00**
3	Promover ações de fiscalização dos serviços de saúde, com exigência da apresentação do Plano de Gerenciamento de RSS, para obtenção do alvará sanitário e alvará de funcionamento.																					-
4	Elaborar projeto de coleta e destinação ambientalmente adequada dos RSS gerados pelas unidades de serviço de saúde municipais, com possibilidade de prestação do serviço aos demais geradores de RSS, com cobrança pelo serviço.		15.000,00	15.000,00																		**30.000,00**
5	Implantar projeto de coleta e destinação ambientalmente adequada dos RSS gerados pelas unidades de serviço de saúde municipais, com possibilidade de prestação do serviço aos demais geradores de RSS, com cobrança pelo serviço.		75.000,00	75.000,00	75.000,00	75.000,00	75.000,00	75.000,00	75.000,00	75.000,00	75.000,00	75.000,00	75.000,00	75.000,00	75.000,00	75.000,00	75.000,00	75.000,00	75.000,00	75.000,00	75.000,00	**1.425.000,00**
	Total	**67.500,00**	**112.500,00**	**112.500,00**	**97.500,00**	**97.500,00**	**97.500,00**	**97.500,00**	**97.500,00**	**97.500,00**	**97.500,00**	**97.500,00**	**97.500,00**	**97.500,00**	**97.500,00**	**97.500,00**	**97.500,00**	**97.500,00**	**97.500,00**	**97.500,00**	**97.500,00**	**1.950.000,00**

PROJETO 26

Coleta de móveis usados e inservíveis

n	Ações	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	Total

1	Elaborar o termo de referência para contração de projeto de coleta seletiva de móveis usados e inservíveis com direcionamento para a																					-
2	Preparação do edital para projeto, Licitação dos projetos,																					-
3	Contratação dos projetos, elaboração dos projetos			90.000,00	90.000,00																	**180.000,00**
4	Preparação do edital para obra Licitação das obras do galpão de recebimento, triagem e armazenamento temporário;																					-
5	Contratação das obras Execução das obras					450.000,00	450.000,00	450.000,00														**1.350.000,00**
6	Preparação do edital para compra de equipamentos, Licitação da compra dos equipamentos																					-
7	Realizar a coleta e destinação de móveis usados e inservíveis							150.000,00	150.000,00	150.000,00	150.000,00	150.000,00	150.000,00	150.000,00	150.000,00	150.000,00	150.000,00	150.000,00	150.000,00	150.000,00	150.000,00	**2.100.000,00**
8	Monitorar o projeto de coleta e destinação de móveis usados e inservíveis																					-
9	Implementar melhorias na segregação e coleta seletiva de móveis usados e inservíveis com direcionamento para a coleta programada, propiciando renda e inclusão social para as organizações de catadores e pessoas de baixa renda.																					-
	Total	**-**	**-**	**90.000,00**	**90.000,00**	**450.000,00**	**450.000,00**	**600.000,00**	**150.000,00**	**150.000,00**	**150.000,00**	**150.000,00**	**150.000,00**	**150.000,00**	**150.000,00**	**150.000,00**	**150.000,00**	**150.000,00**	**150.000,00**	**150.000,00**	**150.000,00**	**3.630.000,00**

PROJETO 27

Coleta de óleo de cozinha

n	Ações	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	Total
1	Elaborar projeto de coleta e destinação de óleo de cozinha usado com inclusão social de população de baixa renda. (O caminhão pode ser o mesmo da Coleta de móveis usados)																					-
2	Definição do local																					-
3	Adequação do local		150.000,00	150.000,00																		**300.000,00**
4	Compra dos equipamentos e materiais		187.500,00	187.500,00																		**375.000,00**
5	Implantação do projeto de coleta e destinação de óleo de cozinha usado			150.000,00	150.000,00	150.000,00	150.000,00	150.000,00	150.000,00	150.000,00	150.000,00	150.000,00	150.000,00	150.000,00	150.000,00	150.000,00	150.000,00	150.000,00	150.000,00	150.000,00	150.000,00	**2.700.000,00**
6	Monitorar o projeto de coleta e destinação de óleo de cozinha usado																					-
7	Implementar melhorias na segregação e coleta seletiva de óleos e gorduras domiciliares, comerciais e industriais, com direcionamento para a coleta programada, para produção de orgânicos, de biodiesel de outros subprodutos, propiciando renda e inclusão social para as organizações de catadores e pessoas de baixa renda.																					-
	Total	**-**	**337.500,00**	**487.500,00**	**150.000,00**	**150.000,00**	**150.000,00**	**150.000,00**	**150.000,00**	**150.000,00**	**150.000,00**	**150.000,00**	**150.000,00**	**150.000,00**	**150.000,00**	**150.000,00**	**150.000,00**	**150.000,00**	**150.000,00**	**150.000,00**	**150.000,00**	**3.375.000,00**

PROJETO 28

Gestão sustentável dos resíduos sólidos industriais

n	Ações	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	Total
1	Elaborar ou contratar a elaboração de instrumento normativo estabelecendo os procedimentos que os geradores devem adotar quanto a coleta e transporte e destinação final dos resíduos, incluindo a recuperação de áreas degradadas por suas atividades.		45.000,00																			**45.000,00**
2	Realizar ações de capacitação permanente para público alvo, considerando as especificidades locais em parceria com as empresas.		22.500,00	22.500,00	22.500,00	22.500,00	22.500,00	22.500,00	22.500,00	22.500,00	22.500,00	22.500,00	22.500,00	22.500,00	22.500,00	22.500,00	22.500,00	22.500,00	22.500,00	22.500,00	22.500,00	**427.500,00**
3	Estabelecer procedimentos de monitoramento dos resíduos gerados pelas empresas instaladas no município com indicadores quantitativos e qualitativos voltadas às etapas de manejo dos resíduos.																					-
4	Promover ações de fiscalização das empresas instaladas no município, com exigência da apresentação do Plano de Gerenciamento de Resíduos para obtenção do alvará de funcionamento.																					-
5	Incentivar a gestão coletiva e integrada dos resíduos sólidos, tomando-se por base os arranjos produtivos.																					-
6	Fomentar a destinação adequada dos resíduos gerados pelas empresas/indústrias para as associações/cooperativas de catadores de materiais reaproveitáveis e outros projetos desenvolvidos pelo município, quando cabível.																					-
	Total	**-**	**67.500,00**	**22.500,00**	**22.500,00**	**22.500,00**	**22.500,00**	**22.500,00**	**22.500,00**	**22.500,00**	**22.500,00**	**22.500,00**	**22.500,00**	**22.500,00**	**22.500,00**	**22.500,00**	**22.500,00**	**22.500,00**	**22.500,00**	**22.500,00**	**22.500,00**	**472.500,00**

PROJETO 29

Fortalecimento da gestão dos resíduos sólidos com logística reversa obrigatória

n	Ações	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	Total
1	Elaborar ou contratar a elaboração de instrumento normativo estabelecendo os procedimentos a atuação do município na fiscalização dos SLR já em operação por força de Resoluções do CONAMA e a forma de participação nos novos sistemas que serão definidos a partir dos acordos setoriais firmados no âmbito federal e/ou estadual.				75.000,00	75.000,00																**150.000,00**
2	Realizar ações de capacitação permanente para público alvo, considerando as especificidades locais.					22.500,00	22.500,00	22.500,00	22.500,00	22.500,00	22.500,00	22.500,00	22.500,00	22.500,00	22.500,00	22.500,00	22.500,00	22.500,00	22.500,00	22.500,00	22.500,00	**360.000,00**
3	Estabelecer procedimentos de monitoramento dos resíduos sujeitos a logística reversa																					-
4	Promover ações de fiscalização no setor industrial e comércio local, a fim de avaliar o cumprimento das legislações pertinentes aos resíduos sujeitos à logística reversa																					-

	Total	**-**	**-**	**-**	**75.000,00**	**97.500,00**	**22.500,00**	**22.500,00**	**22.500,00**	**22.500,00**	**22.500,00**	**22.500,00**	**22.500,00**	**22.500,00**	**22.500,00**	**22.500,00**	**22.500,00**	**22.500,00**	**22.500,00**	**22.500,00**	**22.500,00**	**510.000,00**

PROJETO 30 (Projeto Consorciado - Condoeste)

Estação de transbordo de RSU

n	Ações	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	Total
1	Implantar área de transbordo dos rejeitos dos RSU para devido encaminhamento para aterro sanitário licenciada (Ação consorciada - Projeto ES Sem Lixão)																					-
2	Encaminhar os RSU para Estação de transbordo devidamente licenciado				150.000,00	150.000,00	150.000,00	150.000,00	150.000,00	150.000,00	150.000,00	150.000,00	150.000,00	150.000,00	150.000,00	150.000,00	150.000,00	150.000,00	150.000,00	150.000,00	150.000,00	**2.550.000,00**
	Total	**-**	**-**	**-**	**150.000,00**	**150.000,00**	**150.000,00**	**150.000,00**	**150.000,00**	**150.000,00**	**150.000,00**	**150.000,00**	**150.000,00**	**150.000,00**	**150.000,00**	**150.000,00**	**150.000,00**	**150.000,00**	**150.000,00**	**150.000,00**	**150.000,00**	**2.550.000,00**

PROJETO 31 (Projeto Consorciado - Condoeste)

Aterro sanitário

n	Ações	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	Total
1	Encaminhar os RSU para aterro sanitário ambientalmente licenciado em outro município.	600.000,00	600.000,00	600.000,00	600.000,00	600.000,00	600.000,00	600.000,00	600.000,00	600.000,00	600.000,00	600.000,00	600.000,00	600.000,00	600.000,00	600.000,00	600.000,00	600.000,00	600.000,00	600.000,00	600.000,00	**12.000.000,00**
2	Implantar e monitorar sistema de indicadores de desempenho para o sistema de disposição final de rejeitos.																					-
3	Implantar de aterro sanitário regional de forma associada com município integrantes do Condoeste (Ação consorciada - Projeto ES Sem Lixão).																					-
	Total	**600.000,00**	**600.000,00**	**600.000,00**	**600.000,00**	**600.000,00**	**600.000,00**	**600.000,00**	**600.000,00**	**600.000,00**	**600.000,00**	**600.000,00**	**600.000,00**	**600.000,00**	**600.000,00**	**600.000,00**	**600.000,00**	**600.000,00**	**600.000,00**	**600.000,00**	**600.000,00**	**12.000.000,00**

PROJETO 32

Lixão zero

n	Ações	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	Total
1	Elaborar ou contratar a elaboração de Plano de gerenciamento de áreas degradadas.		150.000,00	150.000,00																		**300.000,00**
2	Elaborar os projetos de recuperação e monitoramento de áreas degradadas por lixões e aterros controlados conforme plano de gerenciamento de áreas degradadas.		150.000,00	150.000,00																		**300.000,00**
3	Executar os projetos de recuperação de áreas degradadas por lixões e aterros controlados.			150.000,00	150.000,00	150.000,00	150.000,00	150.000,00	150.000,00	150.000,00	150.000,00	150.000,00	150.000,00	150.000,00	150.000,00	150.000,00	150.000,00	150.000,00	150.000,00	150.000,00	150.000,00	**2.700.000,00**
4	Implantar projeto de monitoramento.																					-
	Total	**-**	**300.000,00**	**450.000,00**	**150.000,00**	**150.000,00**	**150.000,00**	**150.000,00**	**150.000,00**	**150.000,00**	**150.000,00**	**150.000,00**	**150.000,00**	**150.000,00**	**150.000,00**	**150.000,00**	**150.000,00**	**150.000,00**	**150.000,00**	**150.000,00**	**150.000,00**	**3.300.000,00**

PROJETO 33

Ponto Limpo

n	Ações	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	Total
1	Mapear os pontos viciados existentes.																					-
2	Elaborar ou contratar a elaboração de Plano de gerenciamento de pontos viciados.	90.000,00	90.000,00																			**180.000,00**
3	Elaborar os projetos de recuperação e monitoramento dos pontos viciados.	90.000,00	90.000,00																			**180.000,00**
4	Executar e monitorar o Plano de gerenciamento de pontos viciados																					-
5	Executar os projetos de recuperação dos pontos viciados		75.000,00	75.000,00	75.000,00	75.000,00	75.000,00	75.000,00	75.000,00	75.000,00	75.000,00	75.000,00	75.000,00	75.000,00	75.000,00	75.000,00	75.000,00	75.000,00	75.000,00	75.000,00	75.000,00	**1.425.000,00**
6	Elaborar programa de educação ambiental e comunicação social para o público alvo		75.000,00																			**75.000,00**
7	Monitorar o projeto de recuperação dos pontos viciados																					-
	Total	**180.000,00**	**330.000,00**	**75.000,00**	**75.000,00**	**75.000,00**	**75.000,00**	**75.000,00**	**75.000,00**	**75.000,00**	**75.000,00**	**75.000,00**	**75.000,00**	**75.000,00**	**75.000,00**	**75.000,00**	**75.000,00**	**75.000,00**	**75.000,00**	**75.000,00**	**75.000,00**	**1.860.000,00**

PROJETO 34

Manutenção Preventiva do Sistema de Drenagem

n	Ações	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	Total
1	Estabelecer rotina de visita de campo na macrodrenagem com intuito de vistoriar a presença de resíduos urbanos e assoreamento, determinando a necessidade de limpeza dos trechos em função do comprometimento das seções.																					-
2	Efetuar limpeza das galerias de macrodrenagem urbana à jusante dos pontos concorrência de acúmulo de água no mês de setembro (antes do período de chuvas intensas), com atenção aos trechos sensíveis.	50.000,00	50.000,00	50.000,00	50.000,00	50.000,00	50.000,00	50.000,00	50.000,00	50.000,00	50.000,00	50.000,00	50.000,00	50.000,00	50.000,00	50.000,00	50.000,00	50.000,00	50.000,00	50.000,00	50.000,00	**1.000.000,00**
3	Efetuar limpeza e desassoreamento dos córregos/canais urbanos no mês de setembro (antes do período de chuvas intensas) nos trechos com acúmulo de água, com atenção aos trechos sensíveis.	80.000,00	80.000,00	80.000,00	80.000,00	80.000,00	80.000,00	80.000,00	80.000,00	80.000,00	80.000,00	80.000,00	80.000,00	80.000,00	80.000,00	80.000,00	80.000,00	80.000,00	80.000,00	80.000,00	80.000,00	**1.600.000,00**
4	Articulação junto a Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura Urbana com o intuito de certificar se as rotinas de limpeza dos dispositivos de drenagem e varrição de rua estão sendo realizadas.																					-
	Total	**130.000,00**	**130.000,00**	**130.000,00**	**130.000,00**	**130.000,00**	**130.000,00**	**130.000,00**	**130.000,00**	**130.000,00**	**130.000,00**	**130.000,00**	**130.000,00**	**130.000,00**	**130.000,00**	**130.000,00**	**130.000,00**	**130.000,00**	**130.000,00**	**130.000,00**	**130.000,00**	**2.600.000,00**

PROJETO 35

Revegetação das Margens nos Cursos D'água Naturais da Área Urbana

n	Ações	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	Total

1	Recuperar as matas ciliares com acompanhamento técnico por meio do plantio de mudas de espécies nativas visando atender o Código Florestal (pelo menos garantir uma faixa marginal de 15 metros) nos trechos dos cursos d'água dentro da área urbana consolidada.	150.000,00	150.000,00	150.000,00	150.000,00	150.000,00	150.000,00	150.000,00	150.000,00	150.000,00	150.000,00	150.000,00										**1.650.000,00**
2	Articulação com a secretaria de Agricultura e Desenvolvimento Econômico com o intuito de incentivar a recuperação das matas ciliares na área rural.																					-
3	Fiscalização semestral da ocupação das margens dos cursos d'água																					-
4	Elaborar projeto de educação ambiental com perspectiva de preservação e recuperação das matas ciliares.																					-
	Total	**150.000,00**	**150.000,00**	**150.000,00**	**150.000,00**	**150.000,00**	**150.000,00**	**150.000,00**	**150.000,00**	**150.000,00**	**150.000,00**	**150.000,00**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**1.650.000,00**

PROJETO 36

Plano de Águas Pluviais

n	Ações	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	Total
1	Restituição altimétrica (curva de nível 5/5m + pontos cotados) + ortomosaico digital 25CM/PX.																					-
2	Restituição altimétrica (Curva de Nível 1/1m + Pontos Cotados) + ortomosaico digital 25CM/PX.			4.000,00	4.000,00	4.000,00	4.000,00	4.000,00														**20.000,00**
3	Realizar cadastramento da macrodrenagem maior que DN 600 mm; com informações de material, seção, comprimento do trecho e cotas de nível. Organizar os dados levantados em campo de forma georeferenciada em plataforma AutoCAD, ArcGIS ou similar, que possa ser alimentado ao longo do tempo com as informações de trechos em áreas de acúmulo de água, obstruções e ações de manutenções.	14.400,00	14.400,00	14.400,00	14.400,00	14.400,00																**72.000,00**
	Total	**14.400,00**	**14.400,00**	**18.400,00**	**18.400,00**	**18.400,00**	**4.000,00**	**4.000,00**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**92.000,00**

PROJETO 37

Elaboração do Plano de Águas Pluviais para Áreas ainda não Contempladas

n	Ações	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	Total
1	Elaborar o plano de águas pluviais contendo minimamente: - Modelagem hidrológica e dimensionamento hidráulico da macrodrenagem das sub-bacias urbanas. - Indicar medidas estruturais e não estruturais para otimizar o sistema de macrodrenagem, em função dos problemas identificados durante o diagnóstico do Plano Municipal de Saneamento - Eixo Drenagem. - Elaborar orçamentos e cronogramas de implantação das alternativas.									200.000,00	200.000,00	200.000,00	200.000,00									**800.000,00**
	Total	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**200.000,00**	**200.000,00**	**200.000,00**	**200.000,00**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**800.000,00**

PROJETO 38

Reestruturação da Gestão do Sistema de Drenagem

n	Ações	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	Total
1	Criar uma função comissionada de gestor do sistema de drenagem municipal (sugestão: indicação de um funcionário efetivo).			R$ 30.000,00	R$ 30.000,00	R$ 30.000,00	R$ 30.000,00	R$ 30.000,00	R$ 30.000,00	R$ 30.000,00	R$ 30.000,00	R$ 30.000,00	R$ 30.000,00	R$ 30.000,00	R$ 30.000,00	R$ 30.000,00	R$ 30.000,00	R$ 30.000,00	R$ 30.000,00	R$ 30.000,00	R$ 30.000,00	-
2	Criar e implementar rotinas de execução de limpeza dos dispositivos que compõem a macro e microdrenagem de maneira articulada com as demais secretarias.																					-
3	Realizar de maneira contínua vistorias na rede de drenagem do município buscando identificar e planejar intervenções necessárias ao funcionamento adequado do sistema.																					-
4	Articular junto ao IDAF a adequação de barragens irregulares																					-
5	Monitorar carteira de indicadores para avaliar o desempenho do sistema municipal de drenagem.																					-
6	Monitorar investimentos, obras e intervenções, privadas ou públicas que possam resultar em impactos no sistema de drenagem do município e buscar uma articulação para que tais impactos sejam os menores possíveis.																					-
7	Monitorar junto aos governos estaduais e federais a possibilidade de convênio para realização de obras de intervenção de drenagem.																					-
8	Monitorar junto aos órgãos competentes os alertas de eventos extremos (precipitações extremas e vazão dos cursos d'água urbanos).																					-
9	Realizar estudo para avaliar a implantação futura de cobrança de taxas de melhorias nas obras de Drenagem Urbana.																					-
10	Articular a implantação de projetos habitacionais populares buscando diminuir o déficit habitacional e que tenham como público alvo a população afetada pelos problemas de inundação/alagamento.																					-
	Total	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**

PROJETO 39

Fortalecimento da Fiscalização da Ocupação Urbana

n	Ações	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	Total
1	Aumentar o número de fiscais em pelo menos dois que atuam no cumprimento da legislação urbana.				60.000,00	60.000,00	60.000,00	60.000,00	60.000,00	60.000,00	60.000,00	60.000,00	60.000,00	60.000,00	60.000,00	60.000,00	60.000,00	60.000,00	60.000,00	60.000,00	60.000,00	**1.020.000,00**
2	Definir estratégias de atuação dos fiscais com rotinas sistemáticas de fiscalização focadas no combate das principais infrações urbanísticas.																					-
3	Adotar uma política de remuneração dos fiscais que reflita a importância das funções que desempenham no município.																					-
4	Ampliar os canais de comunicação dos setores de fiscalização para receber denúncias de infrações à legislação urbanística.																					-
5	Promover uma articulação entre as diversas fiscalizações que existem no município buscando a formação de uma rede que iniba infrações da legislação municipal que impactam o sistema de drenagem.																					-
	Total	**-**	**-**	**-**	**60.000,00**	**60.000,00**	**60.000,00**	**60.000,00**	**60.000,00**	**60.000,00**	**60.000,00**	**60.000,00**	**60.000,00**	**60.000,00**	**60.000,00**	**60.000,00**	**60.000,00**	**60.000,00**	**60.000,00**	**60.000,00**	**60.000,00**	**1.020.000,00**

PROJETO 40

FORTALECIMENTO DOS CONSELHOS MUNICIPAIS

n	Ações	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	Total
1	Promover capacitação permanente do Conselho nos moldes do Ministério das Cidades.	39.184,00		39.184,00		39.184,00		39.184,00		39.184,00		39.184,00		39.184,00		39.184,00		39.184,00		39.184,00		**391.840,00**
2	Realizar oficinas em parceria com os Conselhos que resolvem assuntos relacionados ao Saneamento Básico junto aos CRAS, CREAS, EMEF's, etc	29.379,00		29.379,00		29.379,00		29.379,00		29.379,00		29.379,00		29.379,00		29.379,00		29.379,00		29.379,00		**293.790,00**
3	Realizar Conferência de Meio Ambiente com ampla divulgação e participação social.	48.989,00		48.989,00		48.989,00		48.989,00		48.989,00		48.989,00		48.989,00		48.989,00		48.989,00		48.989,00		**489.890,00**
	Total	**117.552,00**	**-**	**117.552,00**	**-**	**117.552,00**	**-**	**117.552,00**	**-**	**117.552,00**	**-**	**117.552,00**	**-**	**117.552,00**	**-**	**117.552,00**	**-**	**117.552,00**	**-**	**117.552,00**	**-**	**1.175.520,00**

PROJETO 41

AMPLIAÇÃO DA PARTICIPAÇÃO SOCIAL NA POLÍTICA MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

n	Ações	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	Total
1	Promover pesquisa para mapeamento das organizações da sociedade civil para viabilizar processos de ampliação dos sujeitos na área de Saneamento Básico.	48.989,00		48.989,00		48.989,00		48.989,00		48.989,00		48.989,00		48.989,00		48.989,00		48.989,00		48.989,00		**489.890,00**
2	Promover aproximação dos movimentos sociais e associativos que atuam na defesa do Direito à Cidade e ao Saneamento Básico.	9.769,00		9.769,00		9.769,00		9.769,00		9.769,00		9.769,00		9.769,00		9.769,00		9.769,00		9.769,00		**97.690,00**
3	Fomentar grupos de usuários para formação de multiplicadores da defesa do "Direito ao Saneamento Básico".	24.476,00		24.476,00		24.476,00		24.476,00		24.476,00		24.476,00		24.476,00		24.476,00		24.476,00		24.476,00		**244.760,00**
	Total	**83.234,00**	**-**	**83.234,00**	**-**	**83.234,00**	**-**	**83.234,00**	**-**	**83.234,00**	**-**	**83.234,00**	**-**	**83.234,00**	**-**	**83.234,00**	**-**	**83.234,00**	**-**	**83.234,00**	**-**	**832.340,00**

PROJETO 42

PROMOÇÃO E DIVULGAÇÃO DA POLÍTICA MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

n	Ações	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	Total
1	Criar uma política de comunicação sobre a Política Municipal de Saneamento Básico.	14.671,00		14.671,00		14.671,00		14.671,00		14.671,00		14.671,00		14.671,00		14.671,00		14.671,00		14.671,00		**146.710,00**
2	Elaborar material de divulgação e cartilhas para informar sobre os programas, projetos, ações, espaços de discussão e decisão da Política.	30.309,00		30.309,00		30.309,00		30.309,00		30.309,00		30.309,00		30.309,00		30.309,00		30.309,00		30.309,00		**303.090,00**
3	Realizar audiências públicas e oficinas de divulgação da Política em parceria com os Conselhos que discutem e resolvem assuntos relacionados ao Saneamento Básico.	24.476,00		24.476,00		24.476,00		24.476,00		24.476,00		24.476,00		24.476,00		24.476,00		24.476,00		24.476,00		**244.760,00**
	Total	**69.456,00**	**-**	**69.456,00**	**-**	**69.456,00**	**-**	**69.456,00**	**-**	**69.456,00**	**-**	**69.456,00**	**-**	**69.456,00**	**-**	**69.456,00**	**-**	**69.456,00**	**-**	**69.456,00**	**-**	**694.560,00**

PROJETO 43

EDUCAÇÃO SOCIOAMBIENTAL

n	Ações	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	Total
1	Capacitação de agentes para a participação dos munícipes nos espaços de controle social referentes à política de saneamento básico, visando a sua discussão, implementação, fiscalização e avaliação das políticas ambientais.	29.379,00		29.379,00		29.379,00		29.379,00		29.379,00		29.379,00		29.379,00		29.379,00		29.379,00		29.379,00		**293.790,00**
2	Campanhas anuais e atividades integradas com a política de saúde para que a prática da educação ambiental ultrapasse a disponibilização de informações, e alcance um processo gradativo de conscientização da população em geral para a preservação e conservação do meio ambiente	24.476,00		24.476,00		24.476,00		24.476,00		24.476,00		24.476,00		24.476,00		24.476,00		24.476,00		24.476,00		**244.760,00**
3	Criar e alimentar mecanismos que possam garantir um amplo processo de transparência e acesso às informações socioambientais do Município, através do site da prefeitura, da confecção de materiais impressos e eletrônico com facilidade de entendimento para população.	9.769,00		9.769,00		9.769,00		9.769,00		9.769,00		9.769,00		9.769,00		9.769,00		9.769,00		9.769,00		**97.690,00**
4	Capacitação de agentes municipais de educação ambiental (professores, agentes de saúde, técnicos, gestores, etc) em caráter de formação permanente e continuada em Educomunicação socioambiental, entendida como uma prática que está comprometida com a democratização dos meios e processos de comunicação, informação e educação de forma indissociável, promovendo o exercício da cidadania.	39.184,00		39.184,00		39.184,00		39.184,00		39.184,00		39.184,00		39.184,00		39.184,00		39.184,00		39.184,00		**391.840,00**

5	Realização de diagnósticos socioambientais nos bairros, que estimulem a avaliação constante pelos atores envolvidos a serem desenvolvidos em articulação com ONGs e Associações de moradores.	30.309,00		30.309,00		30.309,00		30.309,00		30.309,00		30.309,00		30.309,00		30.309,00		30.309,00		30.309,00		**303.090,00**
6	Realizar a exibição de filmes, gincanas, caminhadas, com a temática ambiental de forma itinerante no município (cinema na praça).	48.989,00		48.989,00		48.989,00		48.989,00		48.989,00		48.989,00		48.989,00		48.989,00		48.989,00		48.989,00		**489.890,00**
7	Criação e disponibilização permanente de um portal, que funcionará como observatório da EA no município, contribuindo para as revisões periódicas nas Conferências e para a transparência de informações sobre o que ocorre na área de educação ambiental.	14.671,00		14.671,00		14.671,00		14.671,00		14.671,00		14.671,00		14.671,00		14.671,00		14.671,00		14.671,00		**146.710,00**
8	Criar e manter o serviço de ouvidoria pública como possibilidade de atendimento às demandas, reclamações e sugestões da comunidade.	39.184,00		39.184,00		39.184,00		39.184,00		39.184,00		39.184,00		39.184,00		39.184,00		39.184,00		39.184,00		**391.840,00**
	Total	**235.961,00**	**-**	**235.961,00**	**-**	**235.961,00**	**-**	**235.961,00**	**-**	**235.961,00**	**-**	**235.961,00**	**-**	**235.961,00**	**-**	**235.961,00**	**-**	**235.961,00**	**-**	**235.961,00**	**-**	**2.359.610,00**

PROJETO 44

FORMAÇÃO DE EDUCADORES/ AGENTES AMBIENTAIS

n	Ações	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	Total
1	Revisão e implantação de um Projeto Político Pedagógico Municipal e nas unidades educacionais, capaz de promover processos educadores e ambientalistas integrados, que possibilitem uma Educação Ambiental não pontual, fragmentada, descontinuada e inócua, articulando iniciativas já existentes e novas.	9.769,00		9.769,00		9.769,00		9.769,00		9.769,00		9.769,00		9.769,00		9.769,00		9.769,00		9.769,00		**97.690,00**
2	Planejar e promover ações que propiciem constante e continuamente a educação a fim de desenvolver/estimular o senso crítico com vistas à democratização da informação ambiental envolvendo alunos e sociedade na multiplicação de conhecimentos sobre o meio ambiente	48.989,00		48.989,00		48.989,00		48.989,00		48.989,00		48.989,00		48.989,00		48.989,00		48.989,00		48.989,00		**489.890,00**
3	Elaborar a produção e divulgação de materiais didáticos que retratem a realidade local, utilizando-se de ferramentas digitais, impressas, bem como estimular a divulgação das ações de educação ambiental, processos de mobilização social e, em especial, as ações de educomunicação nas redes de educação ambiental e outros espaços virtuais de relacionamento.	48.989,00		48.989,00		48.989,00		48.989,00		48.989,00		48.989,00		48.989,00		48.989,00		48.989,00		48.989,00		**489.890,00**
4	Elaborar, de modo participativo com a comunidade, e veicular, nos diversos meios disponíveis, campanhas com o foco direcionado a questões específicas como: separação e coleta seletiva dos resíduos sólidos produzidos; criação de hortas escolares e comunitárias; captação, armazenamento e utilização da água da chuva; compostagem e outras formas de reaproveitamento dos resíduos orgânicos.	48.989,00		48.989,00		48.989,00		48.989,00		48.989,00		48.989,00		48.989,00		48.989,00		48.989,00		48.989,00		**489.890,00**
5	Promover oficinas, minicursos e workshops temáticos em caráter permanente, para fomentar e animar a ação dos educadores ambientais populares.	24.476,00		24.476,00		24.476,00		24.476,00		24.476,00		24.476,00		24.476,00		24.476,00		24.476,00		24.476,00		**244.760,00**
	Total	**181.212,00**	**-**	**181.212,00**	**-**	**181.212,00**	**-**	**181.212,00**	**-**	**181.212,00**	**-**	**181.212,00**	**-**	**181.212,00**	**-**	**181.212,00**	**-**	**181.212,00**	**-**	**181.212,00**	**-**	**1.812.120,00**

APÊNDICE C - INDICADORES SELECIONADOS PARA AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA DO PLANO

Além dos indicadores existentes nos projetos apresentados na ETAPA 4 - PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES, PLANO DE EXECUÇÃO E AÇÕES PARA EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA que são específicos para cada projeto foram estabelecidos os indicadores abaixo relacionados visando auxiliar na avaliação objetiva, no monitoramento e no acompanhamento dos Planos de Saneamento Básico e Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do município como um todo.

1 INDICADORES DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA)

Para o sistema de abastecimento de água potátel foram selecionados 8 indicadores conforme apresentado no Quadro C-1.

Quadro C-1 - Indicadores do Sistema de Abastecimento de Água.

Indicador	Composição da Fórmula	Pontuação	Objetivos e Finalidade
Indice de Cobertura de serviço de água **$I_{ca}=(D_{ua}/D_{ut})$ x 100**	**D_{ua}** = domicílios atendidos; **D_{ut}** = domicílios totais	O próprio valor do indicador	Quantificar os domicílios atendidos por sistemas de abastecimento de água com controle sanitário
Indicador de Disponibilidade Hídrica **IDH=VN/DH x 100**	IDH = indicador de disponibilidade hídrica, em percentagem; VN = Volume necessário, em m^3, para atender 100% das demandas hídricas da bacia ou sub-bacia hidrográfica, no horizonte mínimo de 10 anos; e DH = disponibilidade hídrica, em m^3, para abastecimento público, no local solicitado pelo operador, considerando os mananciais superficiais e subterrâneos	IDH< 0,2 → Recursos Hídricos Abundantes (Geralmente não haverá restrições para obter outorga para todos os usuários); 0,2 < IDH < 0,5 → Recursos Hídricos Controlados (Haverá restrições para obter outorgas para maioria dos usuários); IDH >0,5 → Recursos Hídricos Escassos (Haverá restrições para obter outorgas para todos os usuários)	Comparar a oferta de recursos hìdricos com as todas as demandas, atuais e futuras, nas bacias ou sub-bacias hidrográficas e/ou aquìferos subterrâneos, com a capacidade de produção instalada, e programar novos sistemas ou ampliação dos sistemas de produção de água para abastecimento
Índice de Perdas de Faturamento **(IPF)**	IPF = (volume total de água produzida / volume total de água faturada)x100	O próprio valor do indicador	Avaliar perda de faturamento

Indicador	Composição da Fórmula	Pontuação	Objetivos e Finalidade
Índice de Perdas na Distribuição **(IPD)**	IPD= (volume de água macromedido na produção) / (volume micromedido + volume estimado)	O próprio valor do indicador	Avaliar perda na distribuição
I_{sa} - Indicador de Saturação do Sistema Produtor $$n = \frac{log \frac{CP}{VP(K_2/K_1)}}{\log(1+t)}$$	**n =** número de anos em que o sistema ficará saturado; **VP =** Volume de produção necessário para atender 100% da população atual; **CP =** Capacidade de produção; **t =** Taxa de crescimento anual média da população urbana para os 5 anos subseqüentes ao ano da elaboração do ISA (projeção Seade); K_1 = perda atual; K_2 = perda prevista para 5 anos	Sistema Superficial: $n \geq 3 \rightarrow I_{sa} = 100$ $3 > n > 0 \rightarrow I_{sa}$ = interpolar $n \leq 0 \rightarrow I_{sa} = 0$	Comparar a oferta e demanda de água e programar ampliações ou novos sistemas produtores e programas de controle e redução de perdas
Índice de Cobertura da Micromedição **(ICMi)**	ICMi = (total de ligações com hidrômetros / total de ligações de água)x100	O próprio valor do indicador	Avaliar cobertura da micromedição
Índice de Macromedição na Produção **(IMP)**	IMP = (total de pontos com medidores nas saídas das ETAs / total de pontos nas saídas das ETAs)x100	O próprio valor do indicador	Avaliar a evolução da macromedição na produção
I_{qa} - Indicador de Qualidade de Água Distribuída **I_{qa}= K x (N_{AA}/N_{AR}) x 100**	**K =** nº de amostras realizadas/ nº mínimo de amostras a serem efetuadas pelo SAA, de acordo com a Legislação; **N_{AA} =** quantidade de amostras consideradas como sendo de água potável relativa a colimetria, cloro e turbidez (mensais); **N_{AR} =** quantidade de amostras realizadas (mensais) onde K≤ 1	I_{qa} = 100% → 100 95% ≤ I_{qa} < 100% → 80 85% ≤ I_{qa} < 95% → 60 70% ≤ I_{qa} < 85% → 40 50% ≤ I_{qa} < 70% → 20 I_{qa} < 50% →0	Monitorar a qualidade da água fornecida

Fonte: LAGESA/UFES (2016).

2 INDICADORES DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO (SES)

Para o sistema de esgotamento sanitátio foram selecionados 3 indicadores conforme apresentado no Quadro C-2.

Quadro C-2 - Indicadores do Sistema de Esgotamento Sanitário.

Indicador	Composição da Fórmula	Pontuação	Objetivos e Finalidade
I_{ce} - Indicador de Cobertura de Esgotos **$I_{ce}=(D_{ue}/D_{ut})$ x 100**	**D_{ue} =** domicílios atendidos por coleta; **D_{ut} =** domicílios totais.	O próprio valor do indicador	Quantificar os domicílios atendidos por rede de esgotos e/ou tanques sépticos
I_{te} - Indicador de Esgoto Tratado **$I_{te} = i_{ce}$ x (VT/VC) x 100 (%)**	**VT =** Volume tratado de esgotos medido ou estimado nas estações em áreas servidas por rede de esgoto; **VC =** Volume coletado de esgotos, conforme cálculo abaixo: **VC =** 0,80 x Volume consumido de água; ou **VC =** 0,80 x (Volume medido de água + Volume estimado sem medição)	O próprio valor do indicador	Quantificar os domicílios atendidos por tratamento de esgotos e tanques sépticos
I_{sa} - Indicador de Saturação do Tratamento de Esgoto $n = \frac{log\frac{CT}{VC}}{\log(1+t)}$	**n =** Número de anos em que o sistema ficará saturado; **VC =** Volume coletado de esgotos; **CT =** Capacidade de tratamento; **T =** Taxa de crescimento anual médio da população para os 5 anos	$n \geq 20 \rightarrow I_{sa} = 100$ $15 \leq n < 20 \rightarrow I_{sa} = 80$ $10 \leq n < 15 \rightarrow I_{sa} = 60$ $5 \leq n < 10 \rightarrow I_{sa} = 40$ $3 \leq n < 5 \rightarrow I_{sa} = 10$ $n < 3 \rightarrow I_{sa} = 0$	Comparar a oferta e a demanda das instalações existentes e programar novas instalações ou ampliações

Fonte: LAGESA/UFES (2016).

3 INDICADORES DO SISTEMA DE DRENAGEM E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS (SDMAPU)

Para o sistema de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas foram selecionados 6 indicadores conforme apresentado no Quadro C-3.

Quadro C-3 - Indicadores do Sistema de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas.

Indicador	Composição da Fórmula	Pontuação	Objetivos e Finalidade
I_{APP} – Indicador de cobertura de APP em área urbana consolidada **$I_{APP} = (A_{MC}/A_{MCT}) \times 100$**	**A_{MC} =** APP com mata ciliar em área urbana consolidada; **A_{MCT} =** APP total em área urbana consolidada	O próprio valor do indicador	Identificar a cobertura de mata ciliar nas APP em área urbana consolidada
I_{IRD} – Indicador de inspeção da rede de drenagem **$I_{IRD} = (E_{RDI}/E_{RDT}) \times 100$**	**E_{RDI} =** Extensão de rede de drenagem inspecionada; **E_{RDT} =** Extensão de rede de drenagem e cursos d'água urbanos total	O próprio valor do indicador	Otimizar os recursos disponíveis para emprego na manutenção da rede de drenagem
I_{MRD} – Indicador dos serviços de manutenção da rede de drenagem **$I_{MRD} = (E_{RDR}/E_{RDT}) \times 100$**	**E_{RDR} =** Extensão de rede de drenagem recuperada; **E_{RDT} =** Extensão de rede de drenagem e cursos d'água urbanos total a recuperar	O próprio valor do indicador	Manter a capacidade de escoamento da rede de drenagem e dos cursos d'água
I_{MRD} – Indicador de cadastro de rede de drenagem **$I_{CRD} = (E_{RDC}/E_{RDT}) \times 100$**	**E_{RDC} =** Extensão de rede de drenagem cadastrada; **E_{RDT} =** Extensão de rede de drenagem e cursos d'água urbanos total a cadastrar	O próprio valor do indicador	Levantar informações necessárias à elaboração do Plano de Águas Pluviais e ao gerenciamento do sistema de drenagem
Existencia de Plano de Drenagem de Águas Pluviais/Fluviais para as áreas não contempladas no Plano Diretor de Águas Pluviais e Fluviais (2014)	-	Sim/Não	Elaboração das medidas estruturais e não estruturais para melhoria do sistema de drenagem municipal
I_{DA} – Indicador de frequência de domicílios atingidos por alagamento ou inundação[1] $\mathbf{I_{DA}} = \sum (\mathbf{N_{DA}})_{\mathbf{Ano}}$	**N_{DA} =** Número de domicílios atingidos por inundação ou alagamento por evento extremo	O próprio valor do indicador	Monitorar o número e freqüência dos domicílios atingidos nos eventos extremos

[1]Nota: Exemplo de aplicação do **I_{DA}**: Tem-se, durante o ano de 2015, duas inundações: uma inundação no mês de outubro que atingiu 30 domicílios, e outra inundação no mês de dezembro

que atingiu 40. O I_{DA} de 2015 será (30+40) igual a 70, com domicílios considerados na primeira inundação de outubro também considerados na contagem da inundação de dezembro.

Fonte: LAGESA/UFES (2016).

4 INDICADORES DO SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS (SLUMRS)

Para o sistema de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos foram selecionados 13 indicadores conforme apresentado no Quadro C-4. Para a nomenclatura dos indicadores foram utilizados os termos do Sistema Nacional de Informações Sobre Saneamento (SNIS).

Quadro C-4 - Indicadores do Sistema de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos.

Indicador	Composição da Fórmula	Pontuação	Objetivos e Finalidade
RS_{01}=Eficiência da coleta pública (%)	RS_{01}= (Nº de coletas executadas/ Nº de coletas programadas por semana)*100	90< RS_{01}≤100% → 100	Visa quantificar a eficiência da prestação se serviço de coleta de resíduos sólidos relacionando a execução do serviço com a meta programada
		30< RS_{01}≤90 → 40	
		RS_{01}≤30% →20	
RS_{02}=Abrangência da coleta seletiva no município	-	Todo o município → 100	Visa quantificar a eficiência na prestação do serviço de coleta seletiva, considerando a abrangência territorial da disponibilização do serviço ao usuário
		Toda área urbana do município → 80	
		Exclusivamente em alguns bairros da área urbana → 20	
RS_{03}=Recuperação de Materiais Recicláveis (%)	RS_{03}= [(Quantidade de MR coletado - Quantidade de rejeito) / (Quantidade total de RSDC + Quantidade de MR coletado)]*100	RS_{03}>10% → 100	Visa quantificar a quantidade de material que foi efetivamente recuperado após a retirada de rejeitos pela triagem em relação ao total coletado, incluindo os resíduos coletados pela coleta convencional
		5%< RS_{03}≤10% → 60	
		RS_{03}≤5% → 20	
RS_{04}=Recuperação de Resíduo Orgânico (%)	RS_{04}= (Quantidade de RO encaminhado para compostagem	RS_{04}>30% → 100	Visa quantificar o material orgânico que foi coletado e destinado
		5%< RS_{04}≤30% → 60	

Indicador	Composição da Fórmula	Pontuação	Objetivos e Finalidade
	/Quantidade de RSDC)*100	RS_{04}≤5% → 20	para a compostagem em relação a quantidade de RSDC
RS_{05}=Produção de Resíduos Sólidos urbanos *per capita (kg/hab.ano)*	RS_{05}=Quantidade total de RSDC/População urbana total	RS_{05}≤307 → 100	Visa quantificar a taxa de geração de resíduos do município, relacionando a quantidade de resíduos coletada em relação a população urbana usuária do serviço
		307<RS_{05}≤376 → 60	
		RS_{05}>376 → 20	
RS_{06}=Destinação de Rejeitos para Aterro Sanitário Licenciado	-	Sim → 100	Visa avaliar a forma de destinação dos rejeitos adotada pelo município
		Em processo de licenciamento → 40	
		Não licenciado ou lixão →0	
RS_{07}=Existência de Aterro para resíduos inertes (Resíduos construção e demolição).	-	Sim e com reaproveitamento → 100	Visa avaliar a forma de destinação dos RCC dotada pelo município
		Sim e apenas para disposição → 40	
		Não possui → 0	
RS_{08}=Existência de pontos viciados	RS_{08}=Nº de pontos de descarte clandestinos de resíduos /extensão total das vias em km	Nenhum → 100	Visa avaliar a existência de pontos viciados no município
		0,1≤RS_{08}<0,4 → 60	
		RS_{08}≥0,4 → 20	
RS_{09}=Recuperação de áreas degradadas por resíduos	RS_{09}=Nº de área recuperadas/nº de áreas identificadas	RS_{09}=100% → 100	Visa avaliar o percentual de áreas degradas por disposição irregular de resíduos que foram recuperadas ambientalmente
		50≤RS_{09}<100% → 60	
		RS_{09}≤50% → 0	
RS_{10}=Índice de rejeito na coleta seletiva	RS_{10}= [(Quantidade de resíduos provenientes da coleta seletiva - quantidade de Materiais comercializados)/(Quantidade de resíduos provenientes da coleta seletiva)]*100	RS_{10}≤7% → 100	Visa avaliar a quantidade de rejeitos encontrados na coleta seletiva após triagem
		7%<RS_{10}≤20% → 60	
		RS_{10}>21% → 20	
RS_{11}=Catadores organizados (Cooperativas, associações)	-	Todos organizados → 100	Visa avaliar a organização dos catadores no município
		Parte organizado → 60	

Indicador	Composição da Fórmula	Pontuação	Objetivos e Finalidade
		Presença de catadores na área de disposição final ou nas ruas de forma desorganizada → 0	
RS_{12}=Renda *per capita* obtida pelos catadores de associações/cooperativas	-	RS_{12}>1 salário mínimo → 100	Visa avaliar a remuneração média do catador de materiais reaproveitáveis no município
		RS_{12}=1 salário mínimo → 60	
		RS_{12}<1 salário mínimo → 20	
RS_{13}=Salubridade do local do trabalho dos catadores (EPI, banheiros, refeitório, armazenamento adequado do refugo e dos recicláveis, cobertura, piso impermeabilizado)	-	Contempla todos os itens → 100	Visa avaliar a salubridade do local utilizado pelos catadores para realizar a triagem
		Somente EPI e banheiro → 60	
		Ausência → 0	

Fonte: LAGESA/UFES (2016).

5 INDICADORES DE SAÚDE COLETIVA

Para a saúde coletiva foram selecionados 3 indicadores conforme apresentado no Quadro C-5.

Quadro C-5 - Indicadores de Saúde Coletiva.

Indicador	Composição da Fórmula	Pontuação	Objetivos e Finalidade
T_{mi} - Taxa de Mortalidade Infantil **$T_{mi} = (N_{ob}/N_{na}) \times 100$**	**N_{ob} =** Número de óbitos de residentes com menos de um ano de idade; **N_{na} =** Número total de nascidos vivos de mães residentes	Taxa de Mortalidade Infantil (em 1.000 nascidos vivos) T_{mi}<20% →. Baixa 20%< T_{mi}< 50% →. Média 50%≤ T_{mi} →. Alta	Analisar variações geográficas e temporais da mortalidade infantil, contribuir na avaliação dos níveis de saúde e de desenvolvimento socioeconômico da população e subsidiar processos de planejamento, gestão e avaliação de políticas e ações de saúde voltadas para a atenção pré-natal, o

Indicador	Composição da Fórmula	Pontuação	Objetivos e Finalidade
			parto e a proteção da saúde infantil
$T_{DDA<5}$ - Taxa de Morbidade por Doenças Diarreicas **$T_{DDA<5} = (N_{DDA}/N_{C<5}) \times 1.000$**	**N_{DDA} =** Número de internações por Doença Diarreica Aguda (DDA) em crianças residentes menores de 5 anos de idade em determinado local e período; **$N_{C<5}$ =** Total de crianças menores de 5 anos no mesmo local e período	O próprio valor do indicador	Identificar situações de desequilíbrio que possam merecer atenção especial; contribuir na realização de análises comparativas da concentração de recursos médico-hospitalares e subsidiar processos de planejamento, gestão e avaliação de políticas públicas voltadas para a assistência médico-hospitalar
T_{MD} - Taxa de Morbidade por Dengue **$T_{MD} = (N_{CD}/P_{TR}) \times 100.000$**	**N_{CD} =** Número de casos de dengue confirmados em residentes; **P_{TR} =** População total residente	Taxa de Incidência de Dengue (em 100.000 habitantes) $T_{MD}<100$ → Baixa Incidência $100<T_{MD}<300$ → Média Incidência $300 \leq T_{MD}$ → Alta Incidência	Analisar variações populacionais, geográficas e temporais na distribuição dos casos confirmados de dengue; Contribuir para a avaliação e orientação das medidas de controle vetorial do *Aedes aegypti*; Subsidiar processos de planejamento, gestão e avaliação de políticas e ações de saúde direcionadas ao controle de doenças de transmissão vetorial

Fonte: LAGESA/UFES (2016).