PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE GOVERNADOR LINDENBERG

Governador Lindenberg - 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 GOVERNADOR LINDENBERG

O presente documento consiste no Plano Municipal de Saneamento Básico e Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Governador Lindenberg, 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.

Governador Lindenberg - 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 GOVERNADOR LINDENBERG

Prefeito
Paulo Cezar Coradini
Vice - Prefeito
Frederico Schramm Filho

GRUPO DE TRABALHO (GT)

Comitê de Coordenação
Carolina Diniz da Silva Marchiore
Hemily Loss Pires
Marcio Pina Coradini
Carlos Magno Piona

Comitê Executivo
Celeste Martins Stocco
Valdir Orletti
Osvaldo Leonardeli Prando
Edimar Luis Piona
Helvis Henrique Saqueto
Jeovani Ataíde
Luana Zandominique do Nascimento
Gesika Batista de Souza

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. Ciencias 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 Governador Lindenberg.... 23

Figura 3-2 - Infraestrutura viária e de transporte. 24

Figura 3-3 - Rua São José, Distrito Sede, Governador Lindenberg-ES. 25

Figura 3-4 - ES-245, Distrito de Novo Brasil, Governador Lindenberg-ES. 25

Figura 3-5 - Vista aérea do Distrito Sede. 26

Figura 3-6 - Vista aérea do Distrito de Novo Brasil. 26

Figura 3-7 - Áreas de expansão na Sede. 28

Figura 3-8 - Áreas de expansão urbana em Novo Brasil. 29

Figura 3-9 - Área de desmoronamento – Região Diva Prando..... 30

Figura 3-10 - Área de desmoronamento – Bairro Bela Vista. 30

Figura 3-11 - Intensidades pluviométricas (mm/minuto) para a estação pluviométrica de Serraria – Alto do Moacir, município de Colatina. 31

Figura 3-12 - Intensidades pluviométricas (mm/minuto) para a estação pluviométrica de Novo Brasil, município de Colatina. 32

Figura 3-13 - Intensidades pluviométricas (mm/minuto) para a estação pluviométrica de Barra de São Gabriel, município de São Gabriel da Palha. 32

Figura 3-14 - Gráfico da vazão máxima associada a cada período de retorno estimada pela distribuição Lognormal2 para a estação Ponte do Pancas. 34

Figura 3-15 - Gráfico da vazão máxima associada a cada período de retorno estimada pela distribuição Lognormal3 para a estação Barra de São Gabriel. 34

Figura 3-16 - Gráfico da vazão mínima associada a cada período de retorno estimada pela distribuição Log Pearson 3 para a estação Ponte do Pancas. 35

Figura 3-17 - Gráfico da vazão mínima associada a cada período de retorno estimada pela distribuição Log Pearson 3 para a estação Barra de São Gabriel. 35

Figura 3-18 - Gráfico das vazões médias de longa duração para a estação Ponte do Pancas..... 36

Figura 3-19 - Gráfico das vazões médias de longa duração estação Barra de São Gabriel..... 36

Figura 3-20 - Curva de permanência da estação Ponte do Pancas. 37

Figura 3-21 - Curva de permanência da estação Barra de São Gabriel..... 37

Figua 3-22 – Áreas de interesse para preservação..... 40

Figura 3-23 - Fragmentos florestais, APPs, Áreas prioritárias e ocorrência de espécies ameaçadas do município de Governador Lindenberg. 41

Figura 3-24 - Percentual das estimativas de demandas de água na Unidade de Análise São José..... 44

Figura 3-25 - Usos outorgados na Unidade de Análise São José. 47

Figura 3-26 - Média de moradores por domicílio - Municípios do Condoeste. 53

Figura 3-27 - Produto interno bruto (PIB) - a preços de mercado - 1999 a 2011. 55

Figura 3-28 - Área urbana da Sede - Detalhe dos talvegues das sub-bacias afluentes ao córrego Quinze de Novembro. 69

Figura 3-29 - Sub-bacias do município de Governador Lindenberg. 73

Figura 3-30 - Projeções de demanda (Q ret) no cenário tendencial para cada uso da UA São José..... 74

Figura 3-31 - Saldos hídricos para o cenário tendencial 2030 na UA São José, segundo a modelagem. 74

Figura 3-32 - Composição gravimétrica dos RSU no Brasil. 78

Figura 3-33 - Comparação da geração per capta média entre os Consórcios do Projeto “ES Sem Lixão”. 78

Figura 3-34 - Aterro Controlado do município..... 84

Figura 3-35 - Taxa de empregados no manejo de resíduos em relação à população urbana. 85

Figura 3-36 - Incidência de empregados gerenciais e administrativos no total de empregados no manejo de RSU. 86

Figura 3-37 - Produtividade média dos empregados na coleta (coletadores + motoristas) na coleta de RSU em relação à massa coletada. 86

Figura 3-38 - Taxa de empregados (coletadores + motoristas) na coleta de RSU em relação à população urbana. 86

Figura 3-39 - Massa coletada de RSU per capita em relação à população urbana. 87

Figura 3-40 - Massa de RSS coletada per capita em relação à população urbana. 87

Figura 3-41 - Produtividade média dos varredores. 87

Figura 3-42 - Taxa de varredores em relação à população urbana..... 88

Figura 3-43 - Galpão de triagem. 89

Figura 3-44 - Relação de Entidades e Associações de Governador Lindenberg. 101

Figura 3-45 - Representações Presentes na Reunião de Mobilização Social em Governador Lindenberg. 102

Figura 3-46 - Localidades de Governador Lindenberg Representadas na Reunião de Mobilização Social. 102

Figura 4-1 - Esquema metodológico. 112

LISTA DE QUADROS

Quadro 3-1 - Programas, sub-programas e projetos do PIRH Doce. 48

Quadro 3-2 - Projetos existentes nas bacias do ES com interação na proteção de mananciais. 49

Quadro 3-3 - Governador Lindenberg: área, população total, densidade demográfica. 52

Quadro 3-4 - Governador Lindenberg: população urbano-rural por distrito. 52

Quadro 3-5 - Média de moradores em domicílios particulares ocupados (Pessoas) – Condoeste. 53

Quadro 3.6 - Características dos cenários selecionados - Governador Lindenberg. 54

Quadro 3-7 - Obras Públicas 54

Quadro 3-8 - Indicadores do SAA de Governador Lindenberg. 59

Quadro 3-9 - Licenças ambientais no setor de esgotamento sanitário de Governador Lindenberg. 64

Quadro 3-10 - Cobertura dos domicílios urbanos de Governador Lindenberg por sistema de microdrenagem. 67

Quadro 3-11 - Ocorrência de inundações em Governador Lindenberg. 70

Quadro 3-12 - Ocorrência de alagamentos em Governador Lindenberg. 70

Quadro 3-13 - Problemas de drenagem levantados na reunião de mobilização. . 71

Quadro 3-14 - Gerenciamento dos Resíduos sólidos gerado no Município de Governador Lindenberg. 79

Quadro 3-15 - Gestão dos Resíduos sólidos com Logística Reversa obrigatória. 80

Quadro 3-16 - Sistema de coleta, transporte e transbordo de resíduos sólidos. .. 83

Quadro 3-17 - Área inadequada de recebimento de resíduos a ser recuperada. . 88

Quadro 3.18 - Classificação das doenças relacionadas ao Saneamento Inadequado. 90

Quadro 3-19 - Legenda do Mapa Temático Elaborado em Reunião de Mobilização Social 01..... 97

Quadro 3-20 - Síntese da reunião de participação na Mobilização 1. 100

Quadro 3-21 - Quadro da Relação de Entidade e Associações de Governador Lindenberg. 101

Quadro 4-1 - Cenário Prospectivo Negativo – Sistema de Saneamento Ambiental do Município de Governador Lindenberg. 112

Quadro 4-2 - Cenário Prospectivo de Tendência – Sistema de Saneamento Ambiental do Município de Governador Lindenberg. 113

Quadro 4-3 - Cenário Prospectivo Possível – Sistema de Saneamento Ambiental do Município de Governador Lindenberg. 114

Quadro 4-4 - Cenário Prospectivo Desejável – Sistema de Saneamento Ambiental do Município de Governador Lindenberg. 115

Quadro 4-5 - Estimativa de demanda urbana nos cenários baixo, médio e alto. 118

Quadro 4-6 - Estimativa de demanda rural nos cenários baixo, médio e alto. ... 119

Quadro 4-7 - Alternativas para as demandas observadas. 121

Quadro 4-8 - Objetivos e Metas. 121

Quadro 4-9 - Contribuição das vazões de esgoto ao longo dos 20 anos para o município de Governador Lindenberg, considerando o crescimento populacional baixo..... 123

Quadro 4-10 - Contribuição das vazões de esgoto ao longo dos 20 anos para o município de Governador Lindenberg, considerando o crescimento populacional médio. 123

Quadro 4-11 - Contribuição das vazões de esgoto ao longo dos 20 anos para o município de Governador Lindenberg, considerando o crescimento populacional alto. 124

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 Governador Lindenberg, considerando o crescimento populacional baixo. 125

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 Governador Lindenberg, considerando o crescimento populacional médio. 125

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 Governador Lindenberg, considerando o crescimento populacional alto. 125

Quadro 4-15 - Características dos principais níveis de tratamento dos esgotos. 126

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 Governador Lindenberg, considerando o crescimento populacional baixo. 129

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 Governador Lindenberg, considerando o crescimento populacional médio. 129

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 Governador Lindenberg, considerando o crescimento populacional alto. 130

Quadro 4-19 - Possíveis situações emergenciais ou contingenciais e respectivas propostas de ações. 132

Quadro 4-20 - Objetivos e metas dos serviços de drenagem e manejo de águas pluviais..... 134

Quadro 4-21 - Cenários identificados no município de Governador Lindenberg. 134

Quadro 4-22 - Medidas mitigadoras a serem implementadas no sistema de drenagem e suas prioridades no município de Governador Lindenberg. 140

Quadro 4-23 - Demandas de Serviços de Limpeza do município de Governador Lindenberg..... 142

Quadro 4-24 - Alternativas para atendimento das demandas nos serviços de limpeza e manejo de resíduos..... 144

Quadro 4-25 - Objetivos, diretrizes, estratégias e metas no PMSB – Resíduos. 147

Quadro 4-26 - Plano de Metas. 153

Quadro 4-27 - Metas de alcance das taxas de materiais recicláveis na parcela de RSU – Secos. 154

Quadro 4-28 - Metas de alcance das taxas de materiais compostáveis na parcela de RSU – Úmidos. 154

Quadro 4-29 - Prognóstico do município. 159

Quadro 5-1 - Lista Sintética dos Programas e Projetos Propostos. 164

Quadro 5-2 - Relação entre os problemas e desafios do Sistema de Abastecimento de Água e os programas propostos no PMSB. 166

Quadro 5-3 - Relação entre os problemas e desafios do Sistema de Esgotamento Sanitário e os programas propostos no PMSB. 167

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. 168

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.. 169

Quadro 5-6 - Ordenamento dos Programas por Grau de Priorização. 172

Quadro 5-7 - Ordenamento dos Projetos por Grau de Priorização. 173

Quadro 6-1 - Custo Global do Plano. 175

Quadro 7-1 - Identificação das principais ocorrências, origens e ações de contingência para os SAA. 180

Quadro 7-2 - Possíveis situações emergenciais ou contingenciais e respectivas propostas de ações. 183

Quadro 7-3 - Plano de Emergência e Contingência do Sistema de Drenagem Urbana. 186

Quadro 7-4 - Plano de Emergência e Contingência do Sistema de Limpeza Pública e Manejo de Resíduos. 187

LISTA DE TABELAS

Tabela 3-1 - Distância da Sede para a capital do Estado do Espírito Santo e demais capitais da região sudeste do Brasil. 21

Tabela 3-2 - Precipitações médias anual e mensais de longo período (mm) para o município de Governador Lindenberg. 33

Tabela 3-3 - Estações fluviométricas instaladas na Unidade de Análise Santa Maria do Doce. 33

Tabela 3-4 - Valores da vazão Q90 em m³/s. 38

Tabela 3-5 - Reservas exploráveis na UA Santa Maria do Doce..... 38

Tabela 3-6 - Número de poços cadastrados nos municípios com sede na UA Santa Maria. 38

Tabela 3-7 - Estimativas das demandas de uso da água na Unidade de Análise São José (m³/s)..... 44

Tabela 3-8 - Ocupação Da População De 18 Anos Ou Mais – Governador Lindenberg - ES - %. 56

Tabela 3-9 - Evolução das despesas na função saneamento e nas subfunções infraestrutura urbana e serviços urbanos – 2009 a 2013 – Em R$ correntes..... 57

Tabela 3-10 - Indicadores do saneamento básico do município..... 66

Tabela 3-11 - Variáveis e custo dos resíduos sólidos. 81

Tabela 3-12 - Resumo das informações do serviço de varrição..... 82

Tabela 3-13 - Equipamentos utilizados no transporte de resíduos sólidos..... 84

Tabela 3-14 - Dimensionamento equipe operacional do SLUMRS. 85

Tabela 3-15 - Mortalidade Geral, por grupo de causas, 2009 – 2012. 92

Tabela 3-16 - Mortalidade infantil por grupo de causa CID10, 2009-2012, Governador Lindenberg, 2009-2012..... 94

Tabela 3-17 - Morbidade por doenças relacionadas ao saneamento inadequado no Município de Governador Lindenberg, 2009 – 2014..... 94

Tabela 4-1 - Estimativa de geração de RSU e previsão de atendimento pelo SMLPU – Cenário 1. 156

Tabela 4-2 - Estimativa de geração de RSU e previsão de atendimento pelo SMLPU – Cenário 2. 157

Tabela 4-3 - Estimativa de geração de RSU e previsão de atendimento pelo SMLPU – Cenário 3. 158

Tabela 6-1 - Projeções de Valores para Operações de Crédito do Município de Governador Lindenberg (em R$1,00). 178

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 17

2 TRABALHO DE ELABORAÇÃO DOS PLANOS 18

2.1 REFERÊNCIAS 18

3 DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO DO SANEAMENTO BÁSICO 20

3.1 DIAGNÓSTICO DE CARACTERIZAÇÃO FÍSICA DAS UNIDADES TERRITORIAIS DE ANÁLISE E PLANEJAMENTO (UTAPs) 20

3.2 ESTUDO DEMOGRÁFICO 51

3.3 DIAGNÓSTICO SOCIOECONÔMICO 54

3.4 DIAGNÓSTICO INSTITUCIONAL 57

3.5 DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA) ... 58

3.6 DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO (SES) ... 59

3.7 DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DRENAGEM E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS (SDMAPU) 67

3.8 DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS (SLUMRS) 77

3.9 DIAGNÓSTICO DA SAÚDE 90

3.10 DIAGNÓSTICO DA PARTICIPAÇÃO SOCIAL 97

3.11 REFERÊNCIAS 103

4 PROGNÓSTICOS E ALTERNATIVAS PARA A UNIVERSALIZAÇÃO, CONDICIONANTES, DIRETRIZES, OBJETIVOS E METAS 109

4.1 PROGNÓSTICO DA SITUAÇÃO ECONÔMICA 110

4.2 PROGNÓSTICO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA) 115

4.3 PROGNÓSTICO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO (SES) 119

4.4 PROGNÓSTICO DO SISTEMA DE DRENAGEM E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS (SDMAPU) 132

4.5 PROGNÓSTICO DO SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS (SLUMRS) 142

4.6 PROGNÓSTICO E PROPOSTA DA MOBILIZAÇÃO SOCIAL..... 159

4.7 REFERÊNCIAS..... 161

5 PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES 163

5.1 RELAÇÃO ENTRE OS DESAFIOS E OS PROGRAMAS 166

5.2 DETALHAMENTO DOS PROGRAMAS E DOS PROJETOS 171

5.3 MATRIZ DE PRIORIZAÇÃO DOS PROGRAMAS E PROJETOS..... 171

6 PLANO DE EXECUÇÃO 174

6.1 CUSTO TOTAL DO PMSB 175

7 PLANO DE AÇÕES PARA EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS 179

7.1 SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA) 180

7.2 SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO (SES)..... 183

7.3 SISTEMA DE DRENAGEM E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS (SDMAPU) 186

7.4 SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS (SLUMRS)..... 187

8 MECANISMOS E PROCECIMENTOS DE AVALIAÇÃO SISTEMÁTICA DA EFICIÊNCIA DO PMSB..... 188

8.1 PLANEJAMENTO DO PMSB..... 189

8.2 EXECUÇÃO DO PMSB 190

8.3 ACOMPANHAMENTO, MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO DO PMSB.. 191

8.4 REGULAÇÃO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO 191

8.5 AVALIAÇÃO DOS MECANISMOS LEGAIS PARA EXECUÇÃO DO PMSB 192

8.6 INDICADORES SELECIONADOS PARA AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA DO PLANO..... 193

8.7 REFERÊNCIAS..... 195

APÊNDICE A - DETALHAMENTO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES 197

APÊNDICE B - DETALHAMENTO DA EXECUÇÃO FÍSICO-FINANCEIRA DAS AÇÕES DO PLANO 198

APÊNDICE C - INDICADORES SELECIONADOS PARA AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA DO PLANO 199

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;
- 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 § 1º, do art. 19 da Lei nº 11.445, de 2007 o PMGIRS pode estar inserido no PMSB desde que respeitado o conteúdo mínimo previsto nos incisos do capítulo e observado o disposto no § 2º, 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.

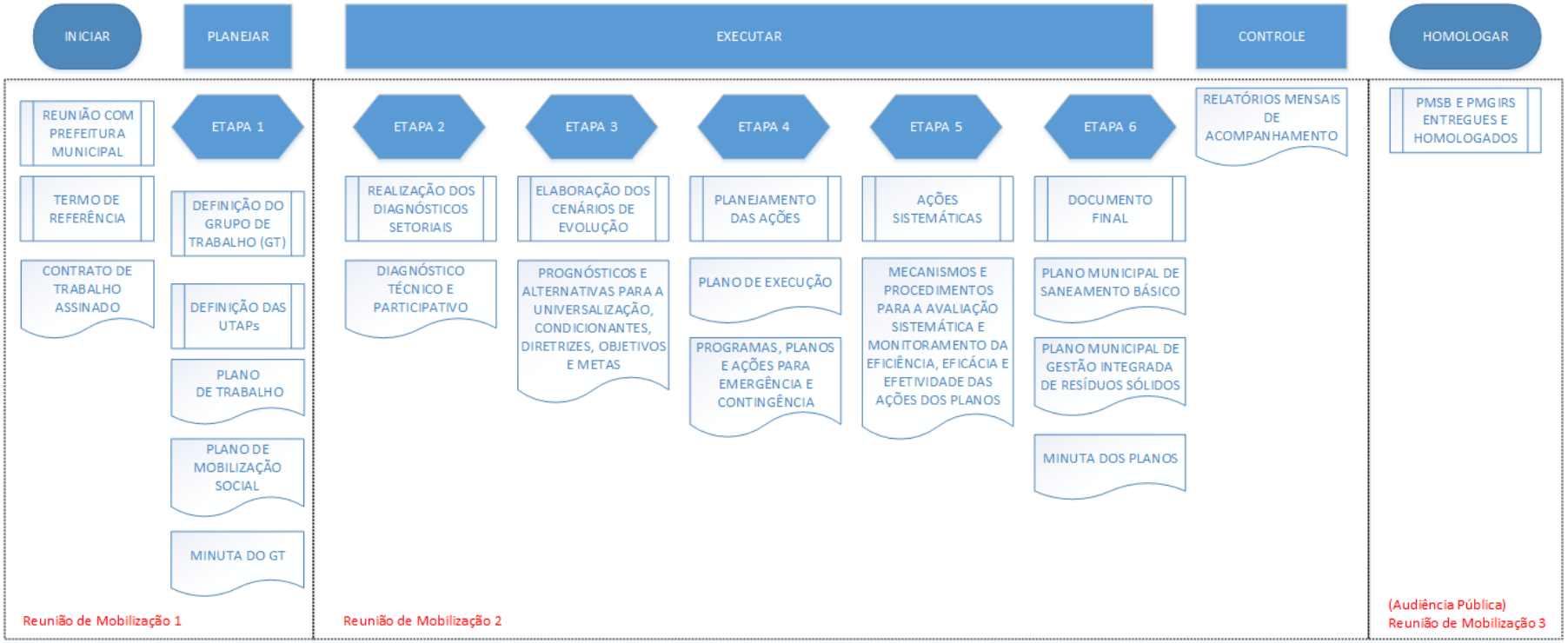
2.1 REFERÊNCIAS

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.

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



Fonte: Autoria própria.

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 Governador Lindenberg, 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 compreendimento do território em estudo

3.1.1 Localização Geográfica

O município de Governador Lindenberg localiza-se no Estado do Espírito Santo, na região administrativa denominada, segundo o Instituto Jones dos Santos Neves, Pólo Colatina. Sua extensão territorial é de 359,98 Km^2, segundo o IBGE, confrontando ao norte com o município de São Domingos do Norte, a leste com o município de Rio Bananal, ao sul com os municípios de Linhares e Marilândia e a oeste com o município de Colatina.

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 Sede para a capital do Estado do Espírito Santo e demais capitais da região sudeste do Brasil.

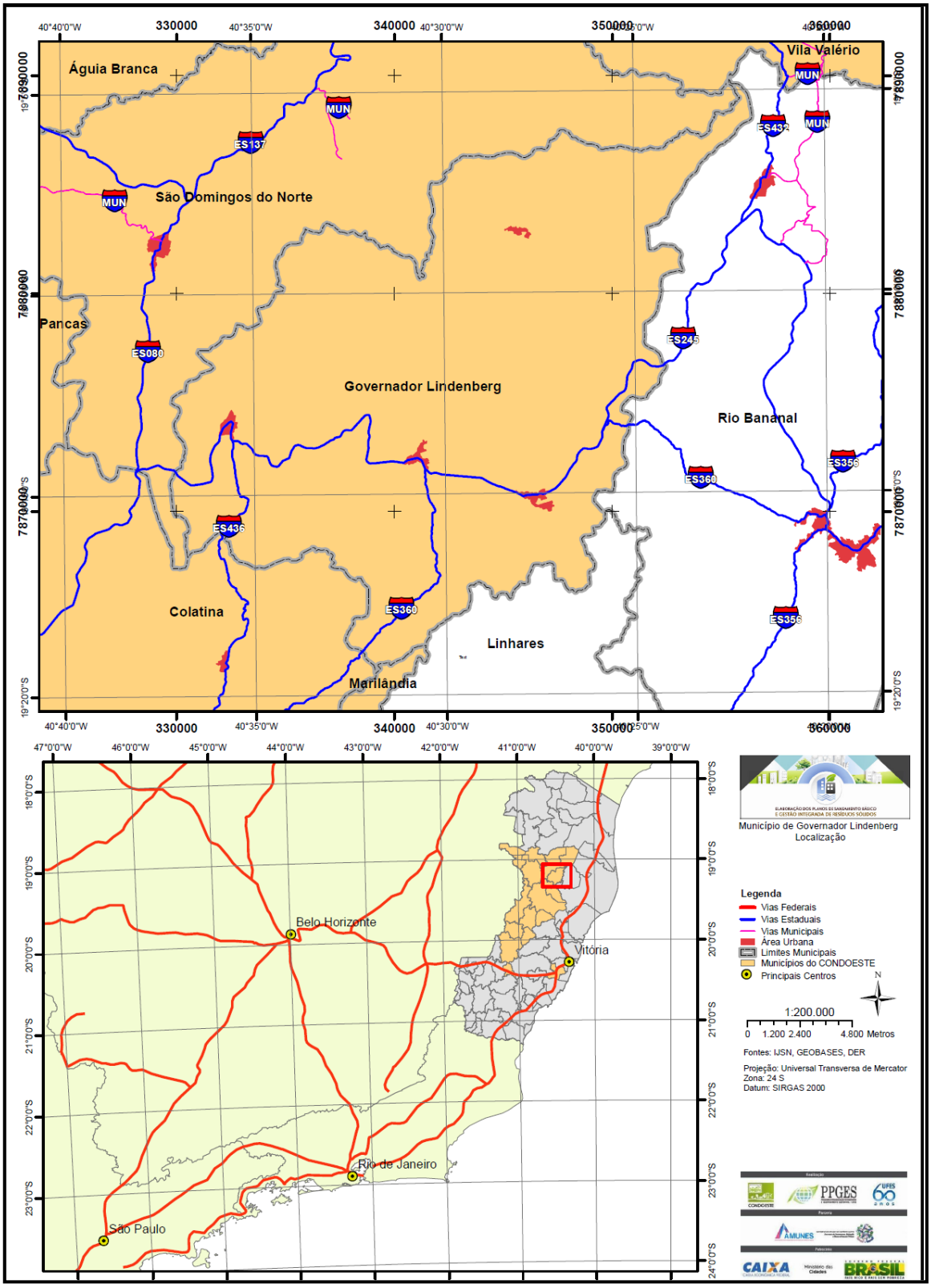
.	**Menor Distância Rodoviária Aproximada (Km)**			
CONDOESTE	**Vitória**	**Rio de Janeiro**	**São Paulo**	**Belo Horizonte**
Gov. Lindenberg	196	699	1028	573

Fonte: Autoria própria.

Estima-se para o ano de 2014, tomando por base os dados de censo, do IBGE (2010), que a população de Governador Lindenberg, seja de pouco mais de 12.000 habitantes, com densidade demográfica em torno de 30 hab/km^2.

A caracterização fisiográfica do município de Governador Lindenberg 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.

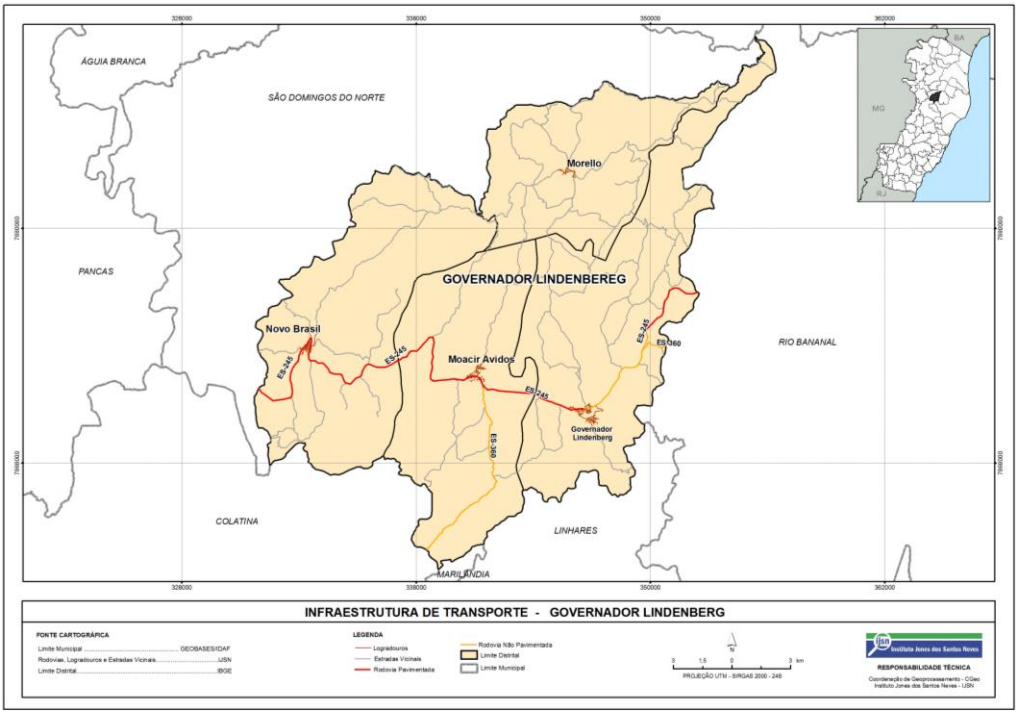
Figura 3-1 - Localização Geográfica do Município de Governador Lindenberg



Fonte: Autoria própria.

3.1.2 Principais eixos viários do município

Figura 3-2 - Infraestrutura viária e de transporte.



Fonte: IJSN (2014).

O município de Governador Lindenberg é cortado por duas rodovias estaduais. A ES-245 se estende na direção leste - oeste do município, ligando Rio Bananal a São Domingos do Norte; na direção sul- centro a Rodovia ES-360 liga o município de Colatina ao Distrito Moacir Ávidos, em Governador Lindenberg e a leste o município de Rio Bananal à Sede.

Pode-se afirmar que na região interiorana do Estado, as rodovias estaduais, assim como as federais, são as maiores responsáveis pela ligação entre a área urbana e as localidades. Desta forma, em Governador Lindenberg, estas são também as principais vias de acesso e locomoção das localidades para a Sede e da Sede até as localidades, como também para os deslocamentos entre municípios.

A cidade de Governador Lindenberg é mais um exemplo de cidade onde o crescimento urbano se deu de forma desordenada, com ruas estreitas e baixa capacidade de circulação, principalmente para o tráfego de veículos pesados. Aliado a isso se percebe que o volume de construções ao longo das principais vias e a ausência de afastamento frontal, torna difícil a possibilidade de alargamento pelo alto custo demandado para desapropriações.

Figura 3-3 - Rua São José, Distrito Sede, Governador Lindenberg-ES.

Fonte: Google Street View (2014).

Figura 3-4 - ES-245, Distrito de Novo Brasil, Governador Lindenberg-ES.

Fonte: Google Street View (2014).

A presença das rodovias é imprescindível para o desenvolvimento da ocupação urbana do município uma vez que se observa a ocupação urbana se desenvolvendo em suas margens.

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.

Jane Jacob (2000), jornalista e escritora americana, em 1961 já defendia o conceito de cidade mista, cidades vivas, dinâmicas em que em vez de funções isoladas os usos sejam mistos. É neste caminho que se desenvolvem os pensamentos dos planejadores contemporâneos. Propondo um dialogando ainda maior com o discurso de Gehl (2013), Jacob defende a importância das ruas e calçadas como lugares onde pode “florescer a vida pública exuberante na cidade”.

3.1.3.1 Desenvolvimento territorial e forma de ocupação

O desenvolvimento territorial do município está ligado à história de Colatina, município em que tanto a Sede como o distrito de Novo Brasil faziam parte, também

como distritos. Ao unificarem-se conquistaram a emancipação e a região ficou denominada Governador Lindenberg.

Figura 3-5 - Vista aérea do Distrito Sede.

Fonte: Site Panoramio (2014).

Figura 3-6 - Vista aérea do Distrito de Novo Brasil.

Fonte: Site Panoramio (2014).

Atualmente tanto a sede como Novo Brasil possuem lugar de destaque nas atividades urbanas do município. O processo de ocupação data dos anos de 1920 com a vinda da Companhia Territorial, objetivando criar um loteamento na região que até então era conhecida no município de ”15 de novembro”. A definição dos lotes com estacamentos numerados fez com que o nome da região mudasse para “51”.

Permanecendo até 1932, a Companhia Territorial demarcou cerca de 40 hectares e os lotes de terras foram então doados às famílias descendentes de italianos e alemães vindos de outras regiões do Estado.

> A fertilidade do solo atraía mais imigrantes e como os italianos eram em maior número, o que hoje é Novo Brasil, passou a ser chamado de NOVA ITÁLIA. Entretanto, nesta época aconteceu a 2ª Guerra Mundial e como o Brasil entrou em conflito com o Eixo (Itália, Alemanha e Japão), não seria correto homenagear um adversário, assim, por decisão do Cabo Daniel, o povoado passou a chamar-se Novo Brasil. (PDLS, 2010).

Em 29 de Junho de 1997 ocorreu o plebiscito para emancipação dos distritos de Colatina e em 11 de Maio 1998 foi aprovada a Lei nº 5.638 criando o município de Governador Lindenberg, a primeira eleição ocorreu, para prefeito, em outubro de 2000.

3.1.3.2 Novas ocupações e regularizações

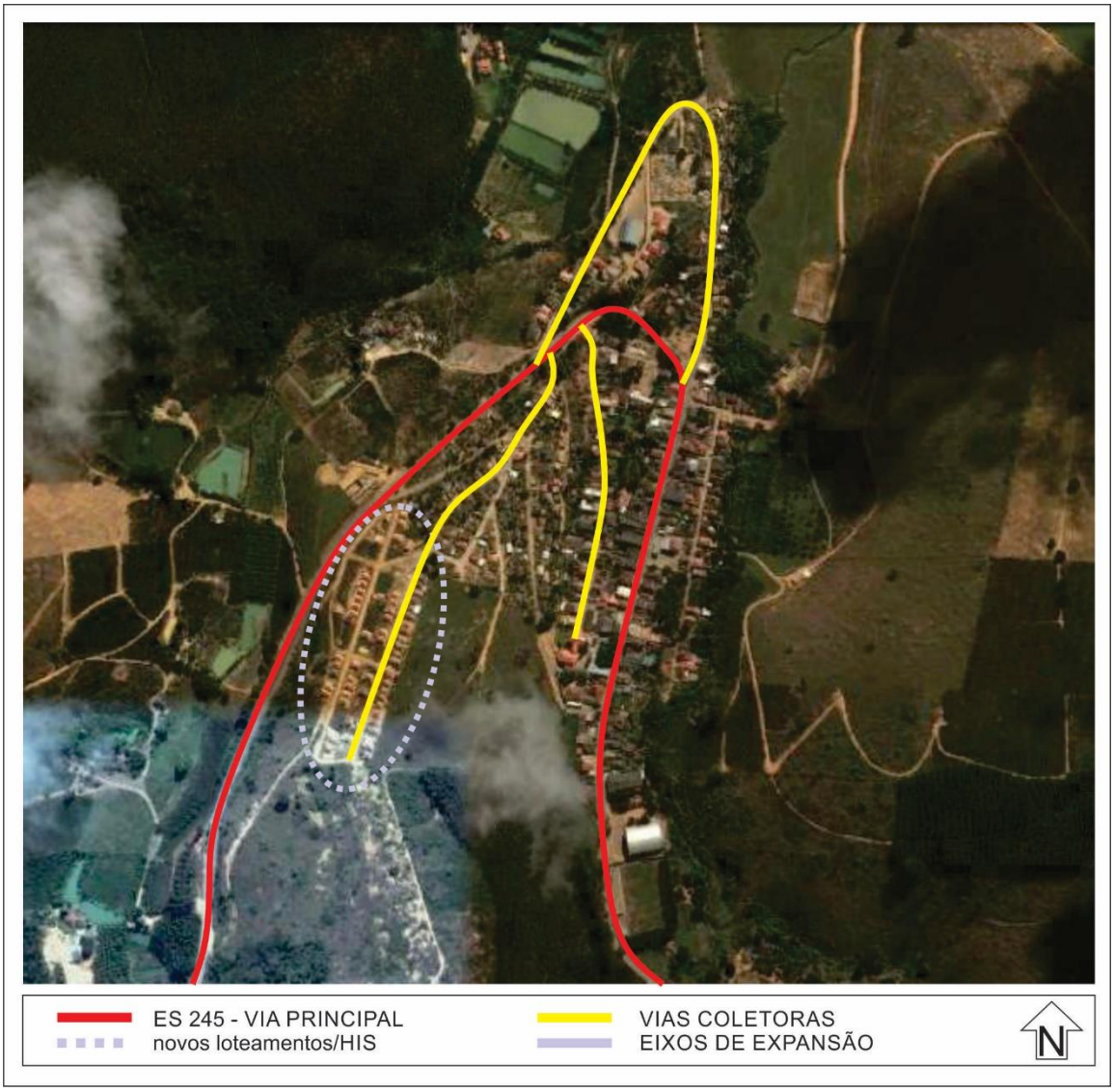
Um dos grandes desafios municipais é o controle da expansão urbana. Desafio ainda maior em um município que não apresenta regulamentação específica para o ordenamento territorial, como é o caso de Governador Lindenberg que não possui Lei Municipal de Parcelamento do Solo. Muitos são os municípios que não possuem uma equipe técnica para avaliação das propostas de novos loteamentos e mesmo para fiscalização desta implementação o que facilita ainda mais o surgimento de ocupações espontâneas.

Figura 3-7 - Áreas de expansão na Sede.

Fonte: Adaptado de Google Earth (2014).

O crescimento urbano em Governador Lindenberg é direcionado, segundo seus técnicos, ao bairro Nova Brasília, na Sede onde observa-se a presença de loteamentos voltados à HIS e no distrito de Novo Brasil.

Figura 3-8 - Áreas de expansão urbana em Novo Brasil.



Fonte: Adaptado de Google Earth (2014).

Em Novo Brasil a prefeitura também coordena a implantação de um loteamento para habitação de interesse social.

3.1.3.3 Ocupações em áreas de risco na sede do município

Como já mencionado a cidade de Governador Lindenberg sofre com as fortes chuvas anuais em regiões de alagamentos e desmoronamentos provocados pelas cheias.

Alagamento

As áreas com possíveis riscos de alagamento são aquelas em que há pressão da área ocupada sobre áreas de margens de cursos d'água, o que pode ser identificado na região central de Governador Lindenberg, mais especificamente nas ruas Florêncio Júlio, próximo à rodoviária, devido à proximidade com o córrego 15 de novembro e ao nível mais baixo do terreno neste trecho.

Desmoronamento

Com relação ao desmoronamento, também consequência das fortes chuvas e cheias anuais, as áreas sujeitas a desmoronamento concentram-se no Bairro Bela Vista e na região de Diva Prando, ambas são ocupações próximas à encosta de grande declividade.

Figura 3-9 - Área de desmoronamento – Região Diva Prando.

Fonte: FCAA (2010).

Figura 3-10 - Área de desmoronamento – Bairro Bela Vista.

Fonte: FCAA (2010).

A maior preocupação nas áreas de alagamento e desmoronamento é o risco de morte. Os trechos apresentados são áreas em que o meio natural sofreu interferência direta da ocupação urbana, de forma desmedida, sem fiscalização e, portanto, irregular.

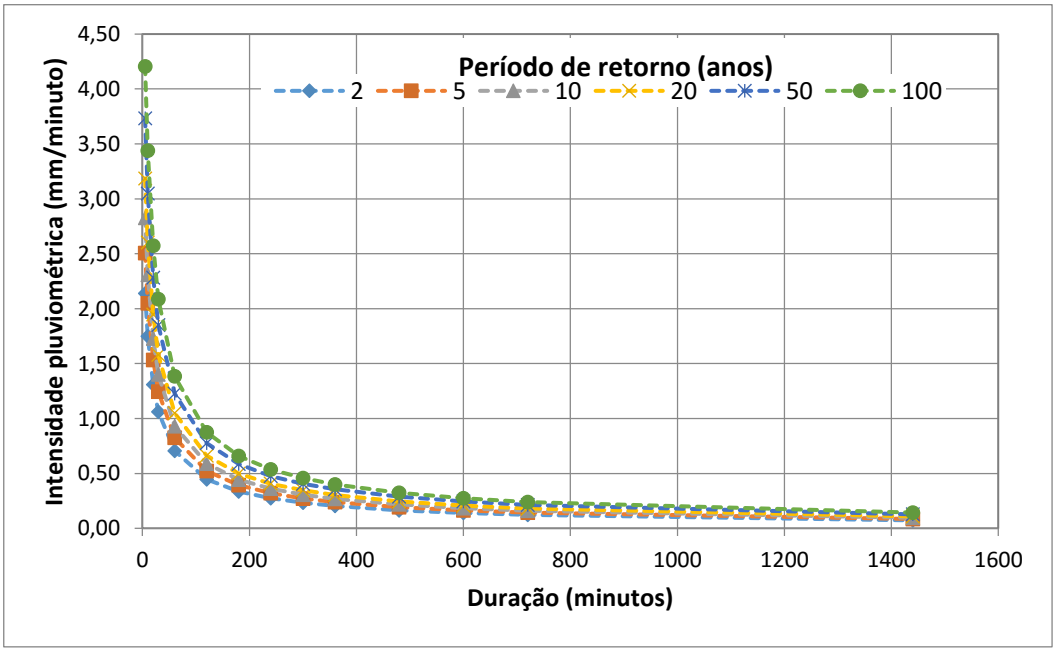
3.1.4 Clima, avaliação das séries históricas de dados pluviométricos e mananciais superficiais e subterrâneos.

O clima do município de Governador Lindenberg é quente, com temperaturas predominantes entre 23 °C e 25 °C. Os meses mais quentes do ano coincidem com o período chuvoso.

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.

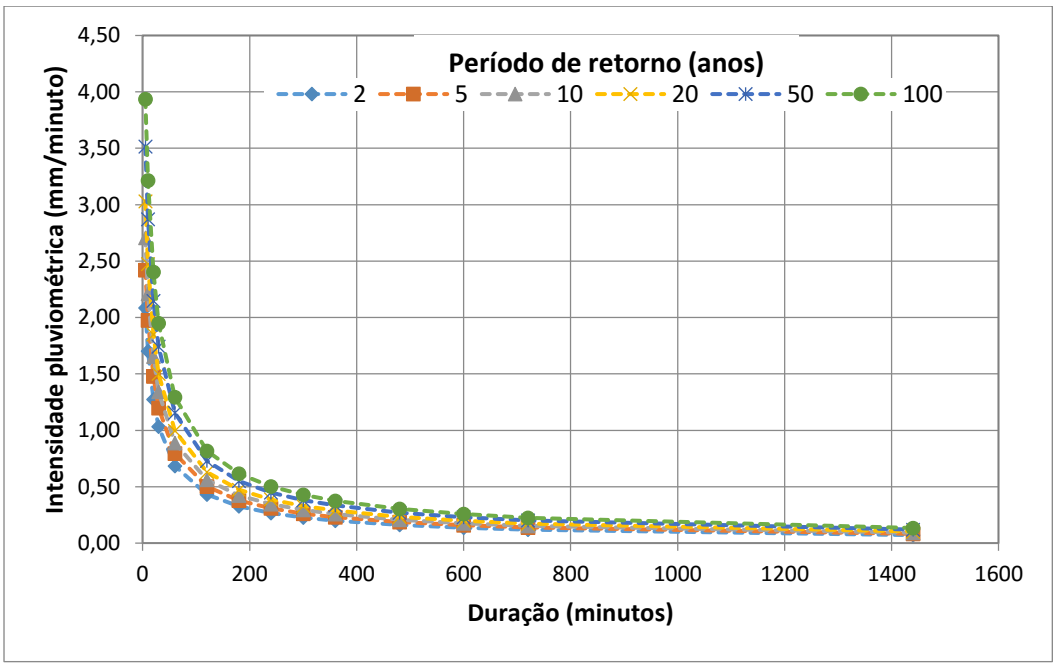
As Figuras 3-11 a 3-13 representam graficamente a relação entre intensidade, duração e frequência de chuvas nas estações pluviométricas de Serraria - Alto do Moacir, Novo Brasil e Barra de São Gabriel respectivamente. As referidas estações pluviométricas estão instaladas e em funcionamento no município de Colatina e a última no município de São Gabriel da Palha. Em Governador Lindenberg não existe estação.

Figura 3-11 - Intensidades pluviométricas (mm/minuto) para a estação pluviométrica de Serraria – Alto do Moacir, município de Colatina.



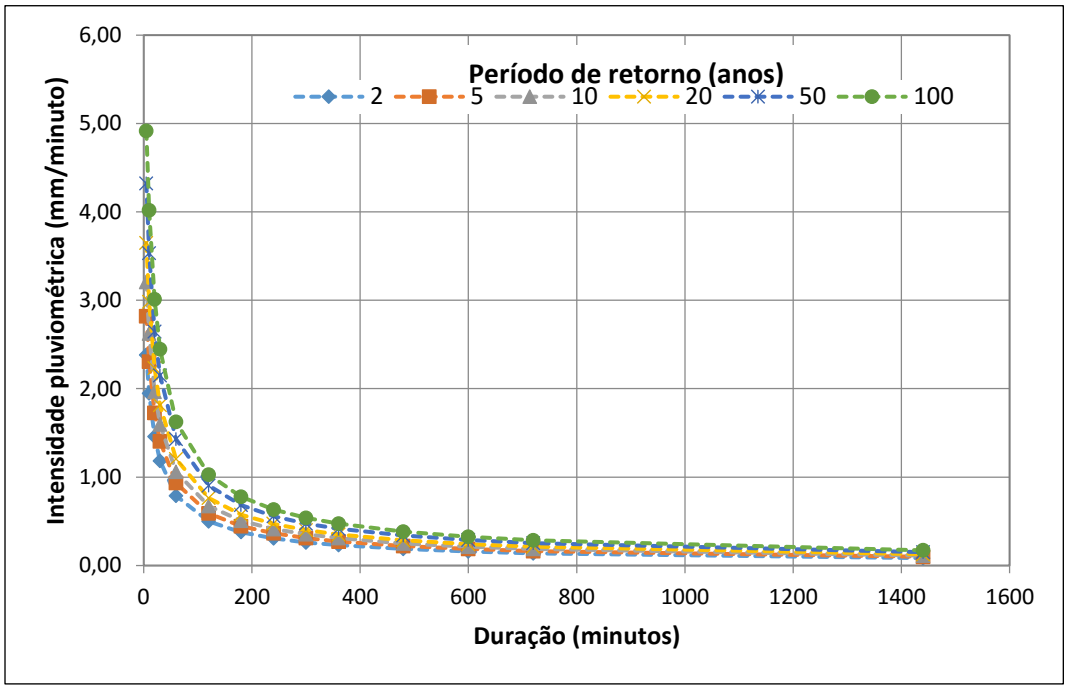
Fonte: Autoria própria.

Figura 3-12 - Intensidades pluviométricas (mm/minuto) para a estação pluviométrica de Novo Brasil, município de Colatina.



Fonte: Autoria própria.

Figura 3-13 - Intensidades pluviométricas (mm/minuto) para a estação pluviométrica de Barra de São Gabriel, município de São Gabriel da Palha.



Fonte: Autoria própria.

A manipulação dos mapas de isoietas reunidos no Relatório de Diagnóstico deste trabalho permitiu a apropriação dos totais precipitados médios de longo período

(totais mensais e anual) para o município de Governador Lindenberg. Estes seguem reunidos na Tabela 3-2.

Tabela 3-2 - Precipitações médias anual e mensais de longo período (mm) para o município de Governador Lindenberg.

Período	Total Precipitado (mm)
Janeiro	200
Fevereiro	105
Março	140
Abril	66
Maio	38
Junho	29
Julho	37
Agosto	36
Setembro	46
Outubro	97
Novembro	194
Dezembro	200
Total anual	**1203**

Fonte: Autoria própria.

As estimativas de vazão, associadas à região hidrográfica onde o município de Governador Lindenberg se encontra inserido, foram realizadas a partir dos registros fluviométricos das estações apresentadas na Tabela 3-3.

Tabela 3-3 - Estações fluviométricas instaladas na Unidade de Análise Santa Maria do Doce.

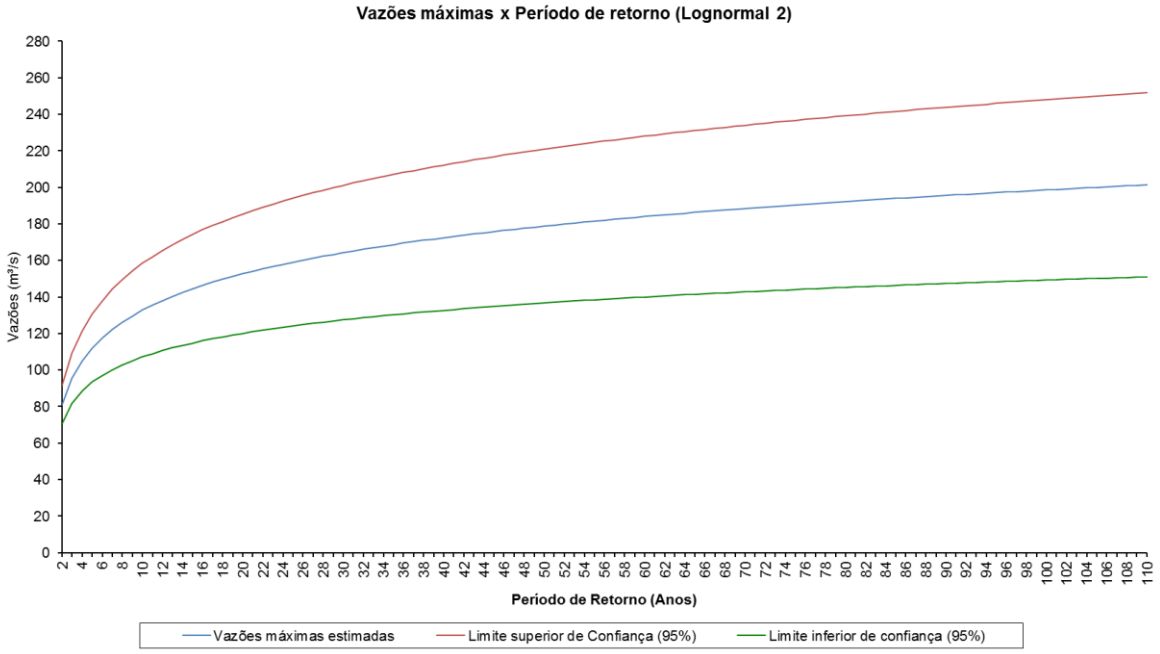
Nome	Código	Municípios	Latitude	Longitude	Área de Drenagem (m²)	Curso d'água
Ponte do Pancas	56995500	Ponte do Pancas	-19,4228	-40,6864	920	Rio Pancas
Barra de São Gabriel	56997000	São Gabriel da Palha	-19,0411	-40,5339	1070	Rio São José

Fonte: Autoria própria.

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.

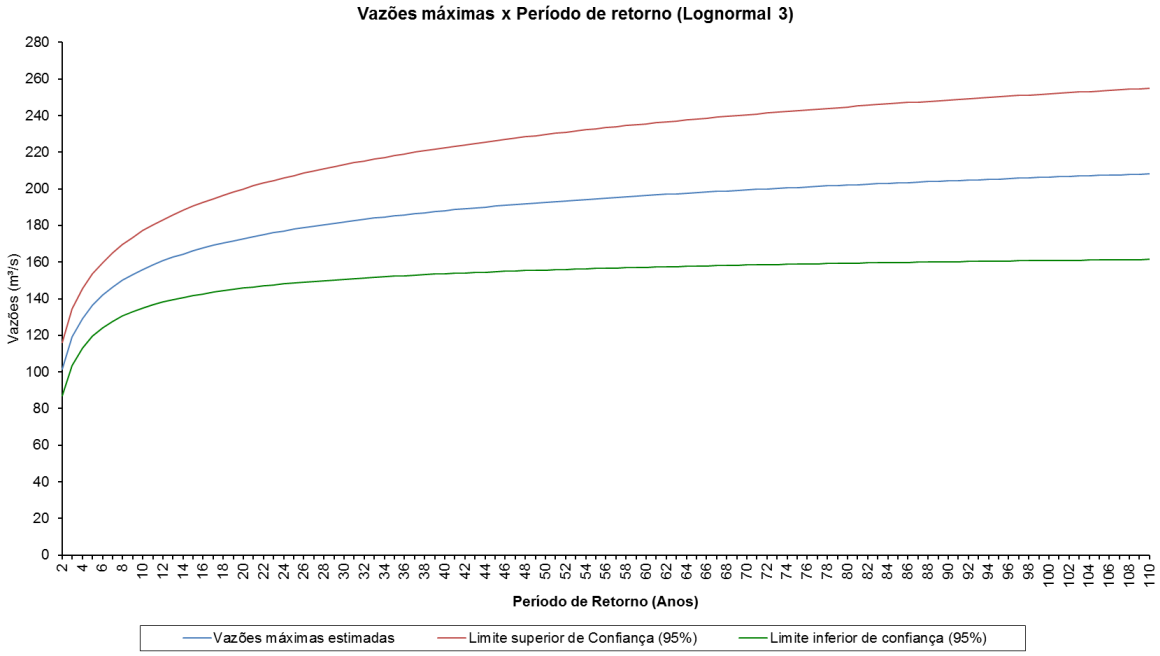
As Figuras 3-14 e 3-15 apresentam a curva de probabilidade de vazões máximas para as estações utilizadas no presente estudo, estabelecidas a partir do emprego da distribuição de probabilidade que, dentre as testadas , apresentou menor média dos erro padrão de estimativa.

Figura 3-14 - Gráfico da vazão máxima associada a cada período de retorno estimada pela distribuição Lognormal2 para a estação Ponte do Pancas.



Fonte: Autoria própria.

Figura 3-15 - Gráfico da vazão máxima associada a cada período de retorno estimada pela distribuição Lognormal3 para a estação Barra de São Gabriel.

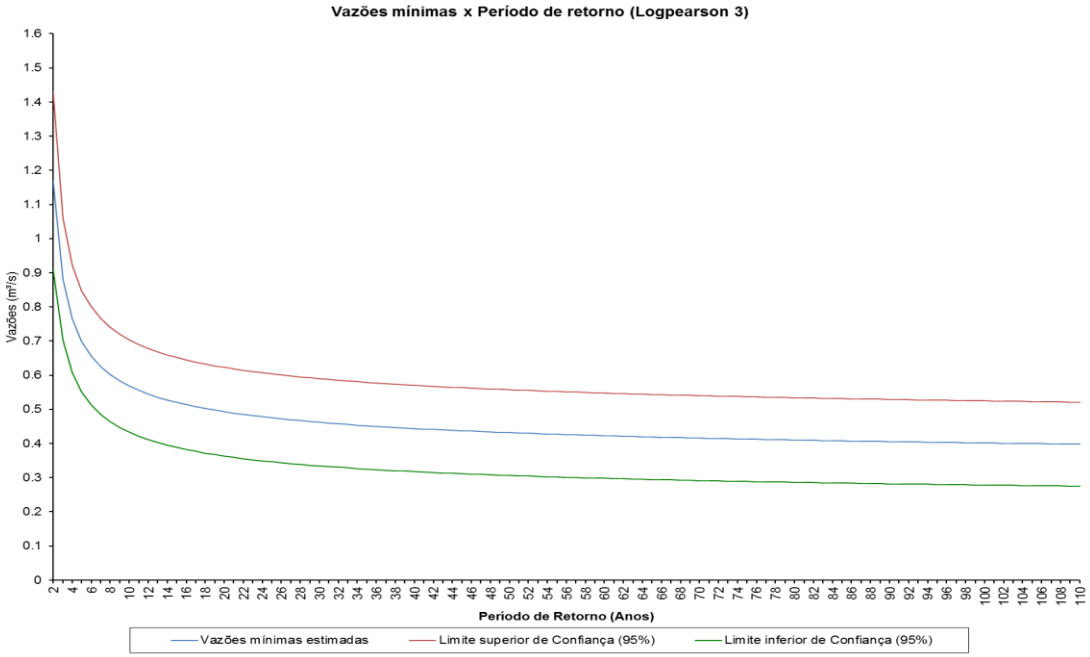


Fonte: Autoria própria.

A Figura 3-16 e a Figura 3-17 apresentam a curva de probabilidade de vazões mínimas para as estações utilizadas no presente estudo, estabelecidas a partir do

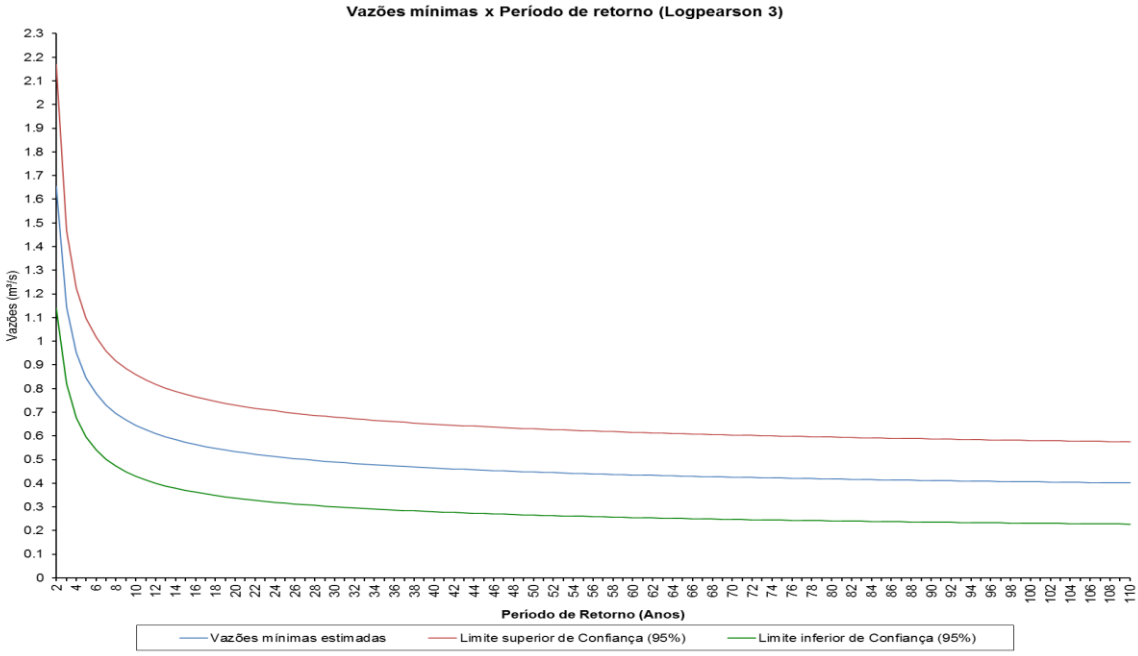
emprego da distribuição de probabilidade que, dentre as testadas, apresentou menor média dos erro padrão de estimativa.

Figura 3-16 - Gráfico da vazão mínima associada a cada período de retorno estimada pela distribuição Log Pearson 3 para a estação Ponte do Pancas.



Fonte: Autoria própria.

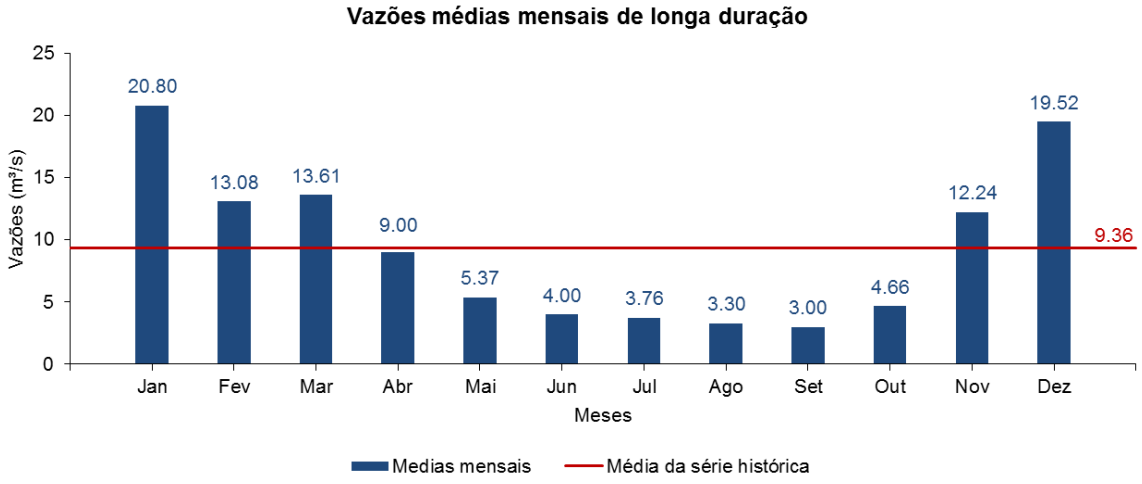
Figura 3-17 - Gráfico da vazão mínima associada a cada período de retorno estimada pela distribuição Log Pearson 3 para a estação Barra de São Gabriel.



Fonte: Autoria própria.

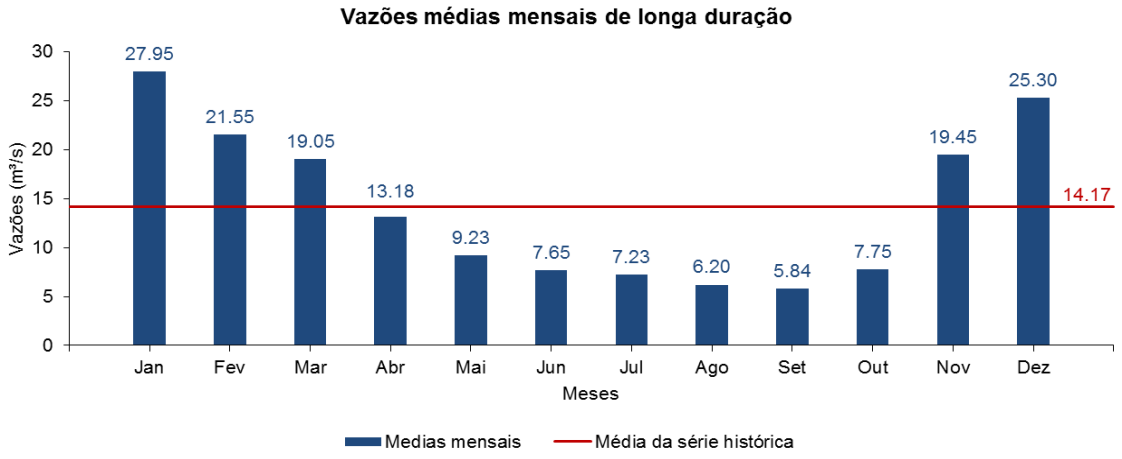
O comportamento médio das vazões ao longo dos diferentes meses do ano nos corpos d'água monitorados pelas estações fluviométricas é apresentado nas Figuras 3-18 e 3-19.

Figura 3-18 - Gráfico das vazões médias de longa duração para a estação Ponte do Pancas.



Fonte: Autoria própria.

Figura 3-19 - Gráfico das vazões médias de longa duração estação Barra de São Gabriel.

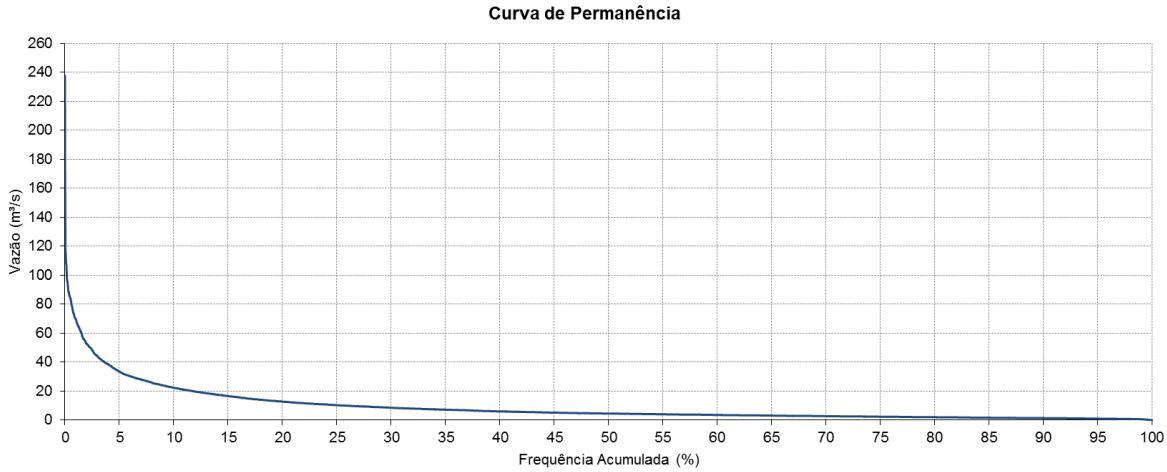


Fonte: Autoria própria.

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 3-18 e da Figura 3-19 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.

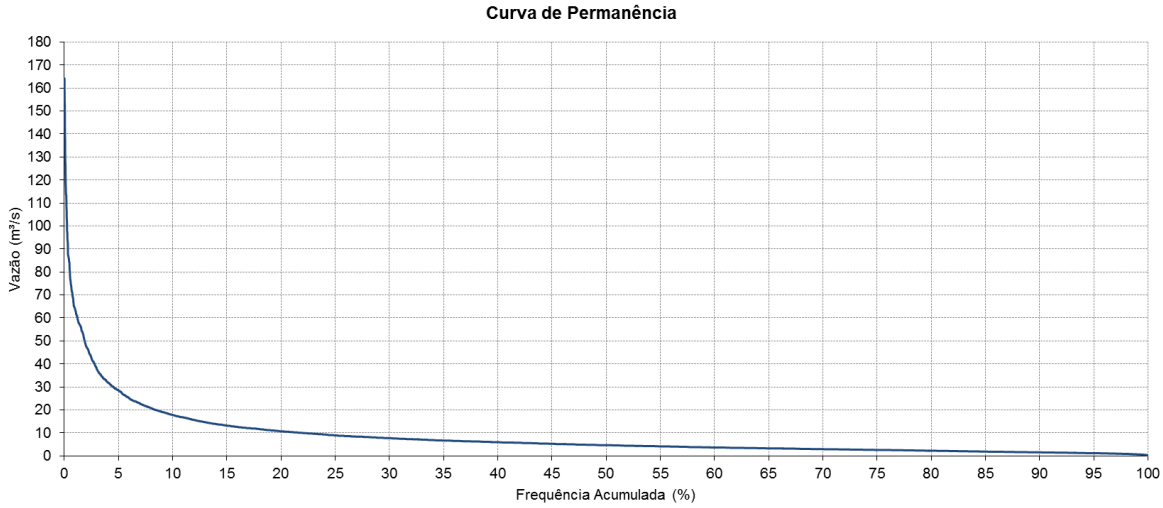
A Figura 3-20 e a Figura 3-21 apresentam as curvas de permanência de vazões associada às estações fluviométricas da Unidade de Análise São José.

Figura 3-20 - Curva de permanência da estação Ponte do Pancas.



Fonte: Autoria própria.

Figura 3-21 - Curva de permanência da estação Barra de São Gabriel.



Fonte: Autoria própria.

Nas estações estudadas, a vazão com permanência de 90% (Q_{90}) apresentou os valores absolutos apresentados na Tabela 3-4. 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.

Tabela 3-4 - Valores da vazão Q90 em m³/s.

Estação	Q_{90}
56995500	1,47
56997000	2,96

Fonte: Autoria própria.

Com relação à disponibilidade hídrica subterrânea, Tabela 3-5, retrata as reservas exploráveis da unidade, em cada tipo de aquífero.

Tabela 3-5 - Reservas exploráveis na UA Santa Maria do Doce.

Aquífero	Área (km²)	Reserva Reguladora Total (m³/ano)	Reservas Reguladoras (m³/ano)	Recursos Exploráveis (m³/ano)
Granular Fissurado	673,95 2.389,45	$3,77 \times 10^9$	791×10^6 2.970×10^6	237×10^6 892×10^6

Fonte: PARH-Santa Maria (2010).

Segundo o PARH-Santa Maria (2010), os aquíferos granulares ou porosos são bons produtores de água subterrânea, podendo ser utilizados para exploração de água para usos consuntivos. Estes aquíferos porosos ocorrem dominantemente na parte baixa da UA Santa Maria do Doce, junto à calha do Rio Doce. No entanto, ao longo da calha do Rio Santa Joana também é possível encontrar manchas de aquíferos porosos (municípios de Itaguaçu e Ponte do Pancas).

A importância do uso de água subterrânea no meio rural pode ser avaliada pelo número e tipo de poços conforme apresentado na Tabela 3-6. Os dados sugerem uma estratégia de convivência com as secas ou com a baixa disponibilidade hídrica, dada a importância das cisternas como fonte de água subterrânea.

Tabela 3-6 - Número de poços cadastrados nos municípios com sede na UA Santa Maria.

Municípios	Poços Comuns	Poços Artesianos, Semi-artesianos ou Tabulares	Cisternas
Ponte do Pancas	571	239	930
Itaguaçu	256	233	567
Itarana	253	33	293
Governador Lindenberg	212	269	458

Fonte: PARH-Santa Maria (2010).

3.1.5 Avaliação das informações dos meios físicos

O município de Governador Lindenberg está inserido na Bacia do Rio Doce, que possui uma área de 83.400 km². De todo o território da bacia, 86% pertencem ao

Estado de Minas Gerais e 14% ao Espírito Santo. A população total da ordem de 3,1milhões de habitantes distribui-se em mais de 230 municípios nos dois estados. Destes, 26 são capixabas (CBH-DOCE, 2009).

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, Governador Lindenberg está inserido na Unidade de Análise de São José, cuja área total de aproximadamente 9.743,81 km² é drenada pelo Rio Barra Seca e por dois rios afluentes do Rio Doce: o Rio São José e o Rio Pancas. (PARH SÃO JOSÉ, 2010).

O relevo do Município é montanhoso com algumas regiões de várzeas. A Sede do município está a uma altitude em torno de 150 metros. A altitude máxima do município é de 849 metros e a mínima de 49 metros (INCAPER, 2011).

3.1.6 Consolidação de plantas topográficas

Somete uma pequena região do bairro Centro, na Sede, conta com levantamento planialtimétrico. Este levantamento foi disponibilizado pela Prefeitura Municipal de Governador Lindenberg no arquivo: “ACAD_CENTRO_TOPOGRAFICA_A3.dwg”, e apresenta curvas de nível de 1 em 1 metro em algumas áreas deste bairro.

A planialtimetria disponibilizada pelo GEOBASES, com curvas de nível de 50 em 50 metros, será utilizada para avaliação do escoamento superficial do município.

3.1.7 Áreas de Proteção Ambiental

O Plano de Desenvolvimento Local Sustentável aponta importantes fragmentos de matas de Governador Lindenberg que representam remanescentes da biota, os quais contribuem para a preservação de nascentes, da fauna e flora, e para o equilíbrio ambiental. Dentre as áreas citadas, destaca-se a Mata do Nicole (Figura 3-22a). Segundo este Plano, os últimos fragmentos florestais mais representativos de Mata Atlântica do município são encontrados nas margens dos seguintes cursos d’água: Córrego São João de Cima, Córrego Boa Vista do Moacir, Córrego Dr. Benvindo e Córrego Funil.

O referido plano também aponta áreas de interesse para preservação, como a Pedra de Santa Luzia (Figura 3-22b), situada na Sede, e as Pedras Gêmeas, Cachoeira do Morello, Cachoeira do Bolívia, Pedra de Santa Rosa, Jequitibá, Pedra do Paranazinho e Gruta Nossa Senhora de Lurdes, situadas na área rural.

Figua 3-22 – Áreas de interesse para preservação.

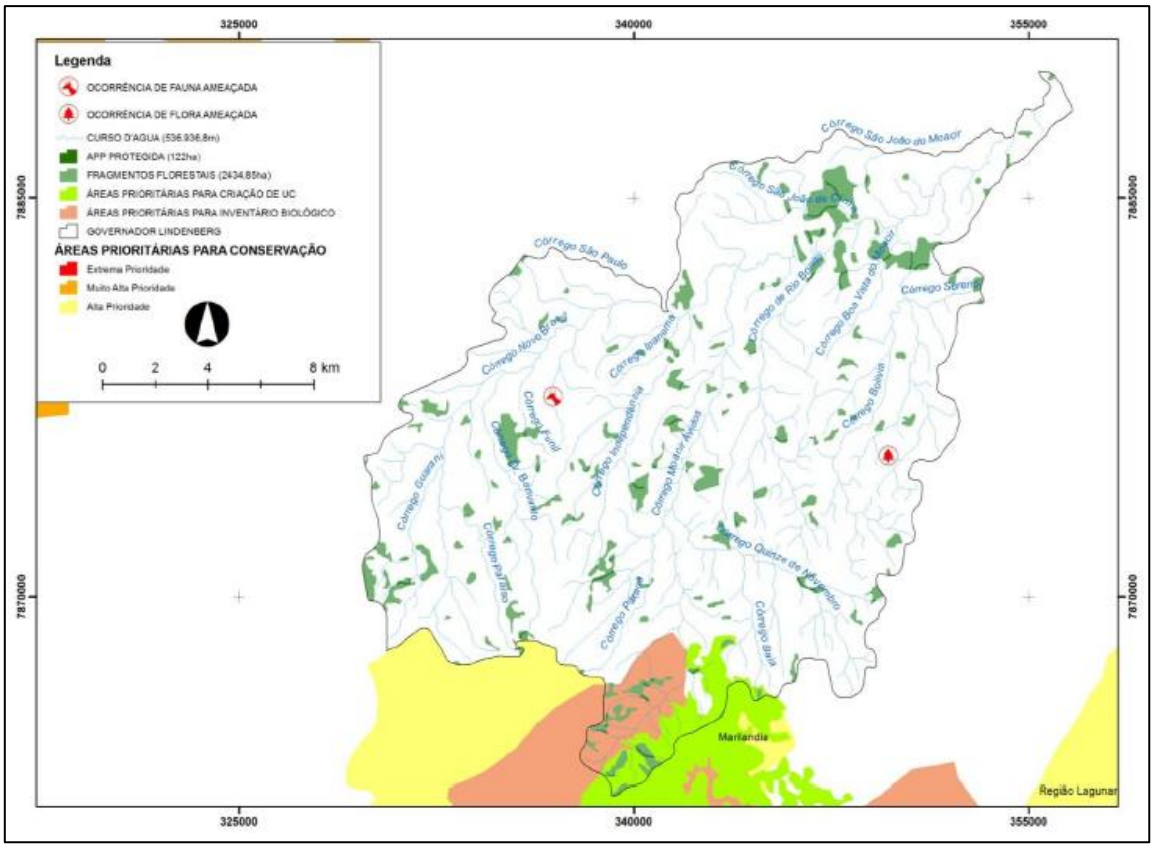
(a): Mata do Nicole.

(b): Pedra de Santa Luzia

Fonte: FCAA (2011).

A Figura 3-23 apresenta os fragmentos florestais de Governador Lindenberg, como também as áreas prioritárias para conservação, as ocorrências de fauna e flora ameaçadas, entre outras informações. Observa-se que a porção sul do município, na divisa com Marilândia, está inserida nas áreas prioritárias para a criação de unidades de conservação e inventários biológicos do Espírito Santo.

Figura 3-23 - Fragmentos florestais, APPs, Áreas prioritárias e ocorrência de espécies ameaçadas do município de Governador Lindenberg.



Fonte: FCAA (2011).

Segundo os dados do IEMA, o município de Governador Lindenberg não apresenta Corredores Ecológicos, Unidades de Conservação Federais e Estaduais e as Áreas Prioritárias para Conservação em seu território.

3.1.8 Caracterização geral dos ecossistemas naturais

O município de Governador Lindenberg tem sua área quase totalmente inserida 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).

A bacia hidrográfica mencionada tem o rio São José como principal manancial, cuja nascente se encontra no município de Mantenópolis. Essa região hidrográfica está inserida na Bacia Hidrográfica do Rio Doce e, portanto, faz parte da área de atuação do comitê desta bacia, mais especificamente da Unidade de Análise São José.

Esta unidade de análise é composta pela subbacia do rio São José, de 2,407 km², pela subbacia 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.

3.1.9 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 Governador Lindenberg são: Córrego Novo Brasil, o Córrego Moacir Avidos, o Córrego São Rafael, o Córrego Liberdade, Córrego Paraíso, Córrego Santa Rosa, Córrego XV de Novembro, o Córrego Peri, o Córrego Bolívia, o Córrego Rio Bonito, o Córrego Dr. Benvindo eo Córrego Guarani (INCAPER, 2011).

Segundo INCAPER (2011), o município de Governador Lindenberg tem a agricultura como principal atividade econômica, com destaque para o cultivo de café conilon. Além dessa atividade o município apresenta iniciativas voltadas para a criação de camarão de água doce (camarão da Malásia) e de fruticultura, com destaque para a manga e o cacau. Essa característica corrobora com o cenário de uso estimado para a Unidade de Análise em que o município está inserido.

De acordo com a Agência Nacional de Águas (ANA), a água utilizada para abastecimento da população do município é captada em dois pontos de captação situados em barragens de nível instaladas no Córrego XV de Novembro. A projeção do cenário de abastecimento para o ano de 2015 aponta para uma situação que requer ampliação do sistema de captação e tratamento de água. Inclusive, existe proposta de ampliação para o sistema do município disponível no Atlas de Abastecimento da ANA, referente ao ano de 2010.

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 subbacias 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).

Deste modo, as vazões estimadas para a Unidade de Análise do São José estão apresentadas na Tabela 3-7.

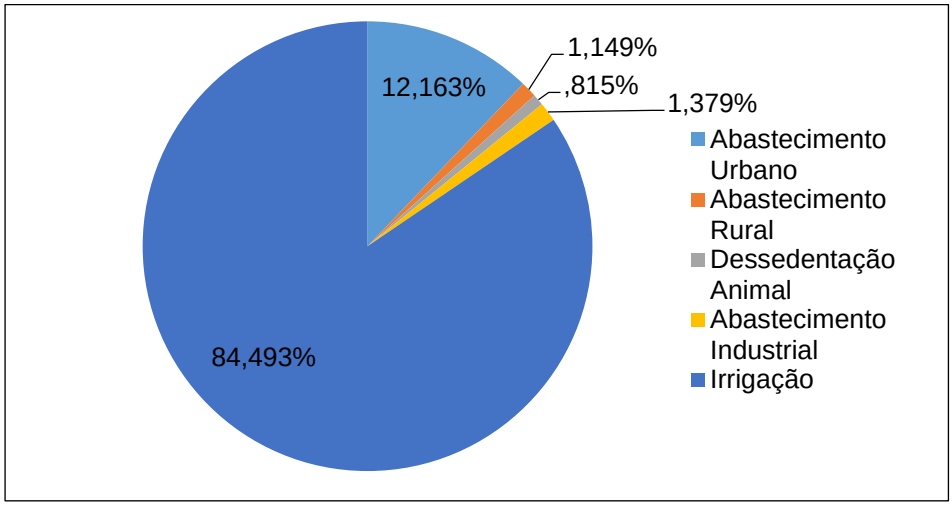
Tabela 3-7 - Estimativas das demandas de uso da água na Unidade de Análise São José (m³/s).

Sub-bacias	Abast. Urbano	Abast. Rural	Dessedentação Animal	Abast. 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 de PARH São José (2010).

A Figura 3-24 apresenta os percentuais de demanda referentes a cada uso na Unidade de Análise.

Figura 3-24 - 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 3-24 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.

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 das atividades ligadas à agroindústria e ao agroturismo, uma vez que o município participa do circuito dos Pontões Capixabas.

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 Governador Lindenberg esse percentual é bem inferior, ou seja, 29% dos 625 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.

3.1.10 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 Governador Lindenberg são todos de domínio estadual.

3.1.11 Atuação de comitês e agências de bacia

O município de Governador Lindenberg encontra-se inserido na Unidade de Análise São José, pertencente ao Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Doce. Entretanto, os documentos referentes à composição do referido comitê não mencionam a participação de representantes do município. Vale ressaltar que a representação do município no referido comitê se dá por organizações não governamentais de produtores rurais.

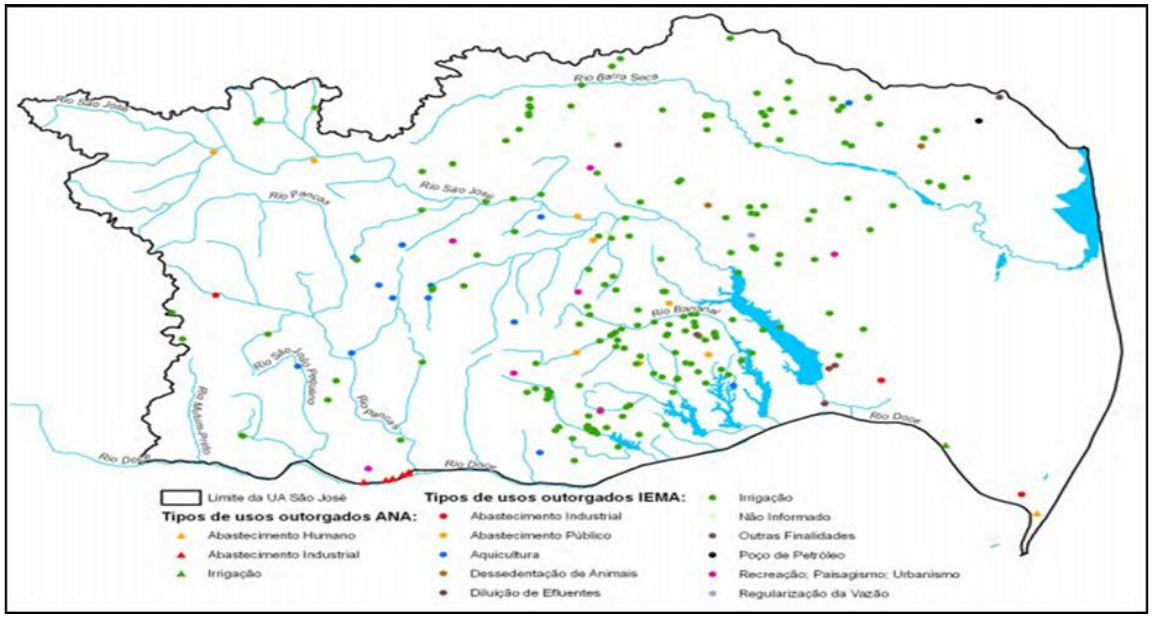
Através da Lei Estadual nº 10.143, de 16 de Dezembro de 2013, foi instituída no estado do Espírito Santo a Agência Estadual de Recursos Hídricos (AGERH), que tem como finalidade executar a Política Estadual de Recursos Hídricos, regular o uso dos recursos hídricos estaduais, promover a implementação 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.

3.1.12 Enquadramento dos corpos d’água, implementação da outorga e cobrança pelo uso

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 Figura 3-25 apresenta os diferentes usos da água outorgados na Unidade de Análise São José, localizando-os espacialmente.

Figura 3-25 - Usos outorgados na Unidade de Análise São José.



Fonte: PARH SÃO JOSÉ (2010).

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).

3.1.13 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, sub-programas 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 micro empresas
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 APP’s 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 Sub-programa Cadastramento e manutenção do cadastro dos usuários de recursos hídricos da Bacia
P 61.2 Sub-programa 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 Sub-programa Gestão das Águas subterrâneas
P 61.4 Sub-programa 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 Sub-programa 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).

A seguir, o Quadro 3-2 apresenta os projetos existentes nas bacias hidrográficas de domínio do Espírito Santo que, sob algum aspecto, visam a proteção dos mananciais.

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

Projeto	Objetivo
	regionais de destinação dos resíduos sólidos serão compostos por estações de transbordo, transportes regionais e aterros sanitários regionais.

Fonte: Autoria própria.

3.1.14 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).

A cobrança representa um instrumento de valoração da água, cuja receita deve ser revertida exclusivamente para as atividades de preservação e recuperação dos sistemas hídricos que geraram a receita, excluindo-se a parcela responsável pela manutenção do comitê.

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 pelos municípios, junto ao Ministério das Cidades.

3.1.15 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.

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.

O distrito de Governador Lindenberg, foi criado em 29-12-1953, subordinado ao município de Colatina. Assim permanecendo em divisão territorial datada de 15-07-1997.Elevado à categoria de município com a denominação de Governador Lindenberg, pela lei estadual nº 5638, de 11-05-1998, desmembrado de Colatina. Sede antigo distrito de Governador Lindenberg. Constituído de 2 distritos:

Governador Lindenberg e Novo Brasil (desmembrado de Colatina). Em divisão territorial datada de 14-05-2001, o município é constituído de 2 distritos: Governador Lindenberg e Novo Brasil. Assim permanecendo em divisão territorial datada de 2005. (Fonte: IBGE).

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 - Governador Lindenberg: área, população total, densidade demográfica.

Ano	Área (km^2)	População (hab)	Densidade populacional (hab/km^2)	População urbana (%)	IDHM
1991	359,977	---	---	---	---
2000		---	---	---	---
2010		10.869	30,19	38,88	0,694

Fontes:(i) IDHM nova formulação. (ii) Outros: 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 - Governador Lindenberg: população urbano-rural por distrito.

Governador Lindenberg	2000					2010				
Distritos	Total	Urbana	(%)	Rural	(%)	Total	Urbana	(%)	Rural	(%)
Governador Lindenberg - Sede	----	----	----	----	----	4.540	2.406	22,1	2.134	19,6
Moacir Ávidos	----	----	----	----	----	2.505	338	3,1	2.167	19,9
Morello	----	----	----	----	----	1.505	230	2,1	1.275	11,7
Novo Brasil	----	----	----	----	----	2.319	1.252	11,5	1.067	9,8
Total do município	----	----	----	----	----	10.869	4.226	38,9	6.643	61,1

Fonte: IBGE (2000, 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.

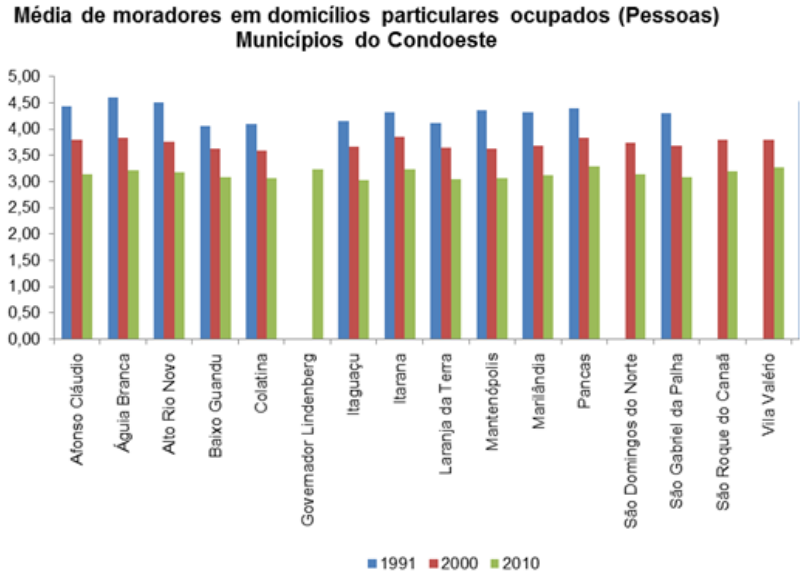
Quadro 3-5 - Média de moradores em domicílios particulares ocupados (Pessoas) – Condoeste.

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: Censo Demográfico - IBGE (2010).

A Figura 3-26 mostra o número médio de moradores por domicílio para os Municípios do Condoeste.

Figura 3-26 - Média de moradores por domicílio - Municípios do Condoeste.



Fonte: Autoria própria.

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 - Governador Lindenberg.

	População em 2035	**Taxa média geométrica de crescimento anual em 2035**	**Crescimento populacional entre 2010 e 2035**	**Crescimento (%) entre 2010 e 2035**
Cenário 1/3 - baixo	12.525/12.576	0,19/0,19	1.671/1.722	15,39/15,86
Cenário 4 - médio	13.266	0,34	2.411	22,21
Cenário 6 - alto	15.166	1,45	4.312	39,72

Fonte: Autoria própria.

3.3 DIAGNÓSTICO SOCIOECONÔMICO

3.3.1 Obras

Desde 2010 o município vem recebendo investimentos na área do saneamento básico e recursos hídricos, em que a somatória das obras concluídas com as em execução mais de R$ 3,6 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

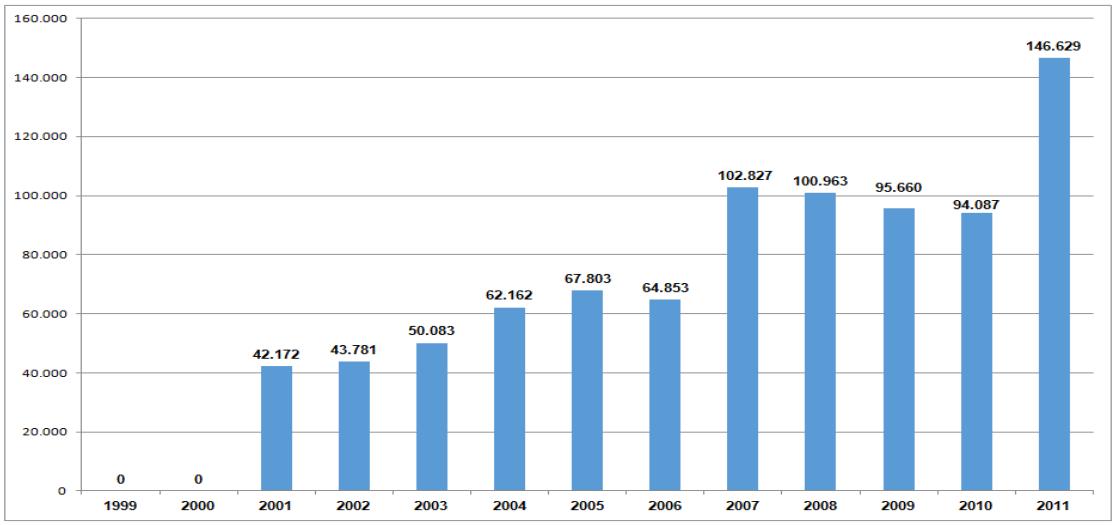
Obra	Localização	Tipo	Função	Fonte de recurso	Valor (R$)	Ano início	Prazo	Estágio
DRENAGEM E PAVIMENTAÇÃO	RUAS SEBASTIÃO COVRE E AUREO MONTEIRO NUNES	URBANIZAÇÃO E HABITAÇÃO	SANEAMENTO	CONVÊNIO FEDERAL (MINISTÉRIO DAS CIDADES) CEF	643.681,22	2012	2013	CONCLUÍDA
REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - SEDE	MUNICÍPIO	RECURSOS HÍDRICOS E SANEAMENTO	SANEAMENTO	CONVÊNIO UNIÃO (FUNASA)	800.430,68	2013	2014	EM EXECUÇÃO
SISTEMA ABASTECIMENTO DE ÁGUA	NOVO BRASIL	REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA	RECURSOS HÍDRICOS E SANEAMENTO	CONVÊNIO UNIÃO (FUNASA)	512.534,72	2013	2014	EM EXECUÇÃO
ESGOTAMENTO SANITÁRIO	MUNICÍPIO	REDE COLETORA DE ESGOTO	SANEAMENTO	_____	1.695.671,22	2010	2014	EM EXECUÇÃO
TOTAL					**3.652.317,84**			

Fonte: Autoria própria.

3.3.2 PIB

Em 2011 o Produto Interno Bruto (PIB) de Governador Lindenberg foi de R$ 146.629 mil, o que representa 3,74% do PIB da Região Centro Oeste (R$ 3.916.119 milhões), a qual o município faz parte.

Figura 3-27 - Produto interno bruto (PIB) - a preços de mercado - 1999 a 2011.



Fonte: Adaptado de IJSN - Coordenação de Estudos Econômicos (2013).

Em nível estadual, o PIB de Governador Lindenberg representou, nesse período, 0,15% do total do PIB capixaba (R$ 97.693.458 milhões). 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.

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 68,12% em 2000 para 68,45% em 2010. Ao mesmo tempo, sua taxa de desocupação (ou seja, o percentual da população economicamente ativa que estava desocupada) passou de 1,55% em 2000 para 1,68% em 2010.

Tabela 3-8 - Ocupação Da População De 18 Anos Ou Mais – Governador Lindenberg - ES - %.

	2000	2010
Taxa de atividade - 18 anos ou mais	68,12	68,45
Taxa de desocupação - 18 anos ou mais	1,55	1,68
Grau de formalização dos ocupados - 18 anos ou mais	16,01	31,22

Fonte: Pnud, Ipea e FJP (2010).

Já no que se refere a renda per capita média no município, nota-se que cresceu 246,92% nas últimas duas décadas, passando de R$148,48 em 1991 para R$317,38 em 2000 e R$515,11 em 2010. A taxa média anual de crescimento foi de 113,75% no primeiro período e 62,30% no segundo. A extrema pobreza (medida pela proporção de pessoas com renda domiciliar per capita inferior a R$ 70,00, em reais de agosto de 2010) passou de 39,49% em 1991 para 7,86% em 2000 e para 3,71% em 2010. A desigualdade diminuiu: o Índice de Gini passou de 0,51 em 1991 para 0,47 em 2000 e para 0,45 em 2010.

3.3.4 Índice de Desenvolvimento Humano

O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) de Governador Lindenberg foi de0,694, o que coloca o município na faixa de Desenvolvimento Humano Médio (IDHM entre 0,7 e 0,799). Ao longo das duas últimas décadas o IDHM de Governador Lindenberg cresceu 78,41%, acima da média nacional que foi de 47% para o mesmo período e acima da média de crescimento estadual (46%). O IDHM é medido a partir de três dimensões: educação, longevidade e renda. A dimensão que mais contribuiu para o crescimento do IDHM em Governador Lindenberg, entre 2000 e 2010, foi a educação, que cresceu em termos absolutos 0,247, seguida da renda com crescimento de 0,078 e a longevidade com majoração de 0,07. 049.

Governador Lindenberg ocupou a 2078ª posição, em 2010, em relação aos 5.565 municípios do Brasil, sendo que 2077 (37,32%) municípios estão em situação melhor e 3.488 (62,68%) municípios estão em situação igual ou pior. Em relação aos 78 outros municípios de Espírito Santo, o município ocupou a 35ª posição, sendo que 34 (43,59%) municípios estão em situação melhor e 44 (56,41%) municípios estão em situação pior ou igual.

3.4 DIAGNÓSTICO INSTITUCIONAL

Uma análise da evolução da receita total do município de Governador Lindenberg permite apontar que de 2009 a 2013 ocorreu um crescimento de 48,56% nos recursos públicos administrados pela prefeitura, alcançando, em 2013, R$ 28,2 milhões. Esse resultado foi principalmente decorrente do comportamento da Receita corrente, que teve somava R$ 19,8 milhões em 2009 e passou a R$ 28,9 milhões em 2013.Observando a composição da Receita Total, é possível afirmar que o principal item são as Transferências Correntes, que representaram, em 2013, 94% da receita total do município.

Em relação à Despesa Total do município, os dados mostram um crescimento permanente de 2009 a 2013. Ao analisar a evolução da Despesa segundo a classificação de sua natureza, percebe-se que o montante gasto com Outras Despesas Correntes representa o maior percentual dos gastos públicos municipais e em segundo lugar, os gastos com Pessoal e Encargos Sociais.

O gasto com Investimento se constitui em outro importante item da composição da Despesa, contudo e o resultado apresentado pelo município de Governador Lindenberg evidencia que o município apresentou uma variação irregular ao comparar 2009 e 2013. Em 2009 o município teve como despesa em Investimento um valor de R$ 3,22 milhões e em 2013 um total de R$ 2,49 milhões.

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

Tabela 3-9 - 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	2013
Despesa Total	18.707.147	21.963.508	26.051.929	31.724.239	25.029.438
Despesa Total com Saneamento	121.810	376.348	517.666	8.000	0
Subfunção Saneamento Básico Urbano	121.810	376.348	517.666	8.000	0
Subfunção Saneamento Básico Rural	0	0	0	0	0
Despesa Total com Urbanismo	380.578	288.424	489.476	4.726.097	447.355
Subfunção Infraestrutura Urbana	331.095	245.834	412.968	4.636.122	447.355
Subfunção Serviços Urbanos	49.483	42.589	33.222	92.153	0

Fonte: Autoria própria.

Os dados do município de Governador Lindenberg mostram que as despesas na subfunção Saneamento obtiveram uma queda quando se compara 2013 em

relação a 2009. Em 2009 ocorreu um gasto de R$ 121 mil com esse tipo de política pública. Em 2012nãofoi gasto nenhum valor. Em relação a isso, é importante lembrar que a prestação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário é fornecida pela SAAE, que atualmente é a responsável tanto pela operação do sistema como por sua manutenção.

Ao analisar os resultados na subfunção Urbanismo, observamos que os gastos tiveram uma queda em 2010, mas apresentaram aumento em 2011 e 2012. Entre 2009 e 2012, a despesa com o Urbanismo teve um aumento de 112,8%. Vale ressaltar que o maior aporte de recursos nessa subfunção, nos anos de 2009 e 2010, foi destinado para ações de Infraestrutura Urbana.

3.5 DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA)

O Sistema de Abastecimento de Água (SAA) de Governador Lindenberg é operado pelo Serviço Autônomo de Água e Esgoto (SAAE).

O abastecimento público de água do município é composto por mananciais de superfície na zona urbana e por nascentes e córregos em algumas localidades na zona rural, adutoras de água bruta, estação de tratamento, reservatórios, redes de distribuição e ligações prediais, além dos sistemas de medição (micro e macromedição) e os sistemas de controle operacional.

3.5.1 Regularidade de frequência no fornecimento de água

Há a frequência na regular no abastecimento de água na sede. No Distrito de Córrego Moacir há falta de água constantemente. Bairro Morada do Sol, geralmente falta água no bairro todo, em períodos de seca. No Distrito Novo Brasil há racionamento de água em períodos de seca, pois não possui barragem adequada para captação. Algumas vezes, principalmente nos períodos de estiagem é providenciado o carro pipa.

3.5.2 Indicadores técnicos, operacionais e financeiros

O Quadro 3-8 a apresenta os principais indicadores técnicos, operacionais e financeiros do SAA de Governador Lindenberg.

Quadro 3-8 - Indicadores do SAA de Governador Lindenberg.

População Urbana Total (projetada)	29.086 habitantes
População Urbana Abastecida	22.519 habitantes
População Rural Abastecida	6.567 habitantes
Índice de Atendimento	84%
Habitantes por ligação	2,56 hab/lig.
Habitantes por economia	2,37 hab/econ.
Consumo per capita total	NI L/hab/dia
Número de ligações totais	1.779 unid.
Número de economias Totais	2.114 unid.
Volume produzido	250.320 m^3
Volume aduzido	250.320 m^3
Volume micromedido	217.931 m^3
Volume faturado	259.969 m^3
Captação e Manancial	Córrego Noventa Quinze

Fonte: SAAE, Gov. Lindenberg.
* Mês de referência: jul/2014.

3.6 DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO (SES)

Este Diagnóstico compreende o levantamento da situação e descrição do estado atual do sistema de esgotamento sanitário do Município de Governador Lindenberg, procurando identificar e retratar o estágio atual da gestão dos serviços, envolvendo os aspectos quantitativos e qualitativos operacionais e das infraestruturas atinentes à prestação do serviço de esgotamento sanitário do município.

3.6.1 Caracterização Operacional SES

3.6.1.1 Redes Coletoras e Ligações Prediais

As redes coletoras de Governador Lindenberg estão sob responsabilidade do Serviço Autônomo de Água e Esgoto (SAAE). Não há qualquer informação sobre esse município no Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS).

Não foram obtidas informações acerca da existência de coletores tronco, interceptores e emissários, nem de suas respectivas extensões, características

construtivas e localizações da rede. Além disso, também não foram obtidas informações acerca das estruturas e instalações utilizadas no município para os ramais prediais de esgoto sanitário no município de Governador Lindenberg.

3.6.1.2 Ligações Domiciliares

Cerca 1238 ligações estão conectadas à rede, sendo, das quais 1134 estão ativas e 104 inativas. São 1126 ligações residenciais, 74 comerciais, 32 públicas, 5 de obras e 1 industrial. A quantidade de economias por categoria foi dada por 1299 residenciais (1201 ativas), 156 comerciais (140 ativas), 41 públicas (40 ativas), 1 industrial (1 ativa), e 5 de obras (1 ativa) totalizando 1502 economias com 1383 economias ativas.

Em todo o município de 33% dos domicílios municipais lançavam seus efluentes domésticos por meio de rede coletora de esgoto ou pluvial (IBGE, 2010). Na Sede cerca de 50% dos domicílios utilizam este tipo de sistema para esgotar seus dejetos, tanto na área urbana quanto rural.

No distrito de Moacir Avidos, cerca de 5,77% dos domicílios urbanos utilizavam rede, enquanto que em Morello havia apenas 1 domicílio nesse sistema. Porém, em Novo Brasil mais de 45% dos domicílios se ligavam à rede coletora ou pluvial.

3.6.1.3 Estações Elevatórias de Esgoto – EEE

O distrito sede de Governador Lindenberg possui duas Estações Elevatórias de Esgoto, uma localizada no bairro Nova Brasília e outra no bairro Centro, que coleta o esgoto dos bairros da Sede, levando para a ETE.

A elevatória de Nova Brasília, localizada nas coordenadas UTM 346.894 E, 7.870.308 N, é composta por dois conjuntos moto bomba (1+1) com potência de 4cv cada um, não submersos, com vazão de 39000/h e altura de 10 m. Além disso, possui pré-tratamento composto de gradeamento e caixa de areia.

A elevatória Centro, localizada nas coordenadas UTM 346.038 E, 7.870.849 N, é composta por 2 por dois conjuntos moto bomba (1+1), com uma de 10 cv e outra

de 5 cv, ambas bombas submersas. Possui pré-tratamento apenas com gradeamento.

3.6.1.4 Sistemas de Tratamento de Esgoto

Os sistemas de tratamento de esgotos sanitários coletivos presentes no município encontram-se na área urbana apenas do distrito Sede. Os distritos de Moacyr Avidos e Morello não possuem nenhum tipo de tratamento de esgoto, e o distrito de Novo Brasil possui um tratamento desativado.

Cerca de 40% dos domicílios municipais usam fossas rudimentares na área rural, e cerca de 31% dos domicílios usam a rede para esgotar na área urbana dos distritos e da Sede. Em ambos os zoneamentos, aproximadamente 8% dos domicílios lançam seus efluentes diretamente nos rios.

Sistemas Individuais de Tratamento - Distrito Sede

Na área urbana do distrito Sede, cerca de 5% da população total em 2010, usavam valas e fossas rudimentares como opções individuais de esgotamento. Na área urbana o lançamento direto em rio é feito por pouco mais de 1% da população da sede.

Sistemas Individuais de Tratamento - Distritos e Comunidades

Na área urbana do distrito de Novo Brasil a rede é tida como principal forma de esgotamento sanitário, e aproximadamente 6% dos domicílios utilizam soluções individuais como fossa séptica ou rudimentar. Na área urbana do distrito de Morello, cerca de 14% dos domicílios utilizam fossa séptica ou rudimentar, como o principal tipo de esgotamento, visto que apenas um domicílio urbano estava conectado à rede e a maior parte dos domicílios estão registrados na zona rural.

No distrito de Moacyr Avidos, cerca de 5,77% dos domicílios utiliza a fossa rudimentar e cerca de 7,42% fazem o lançamento direto em rio.

Sistemas Coletivos de Tratamento - Distrito Sede

A área urbana da sede do município de Governador Lindenberg conta com uma estação de tratamento de esgoto operada pelo SAAE, localizada nas coordenadas UTM 345.842 E, 7.870.853 N. O processo de funcionamento da ETE compreende as seguintes etapas: pré-tratamento (gradeamento e desarenador), tratamento primário (UASB), tratamento secundário (Biofiltro Aerado Submerso BF) e a etapa final (Filtro Terciário, Desidratação e estabilização do lodo de descarte e o Tratamento do biogás).

No reator UASB, o esgoto recebe tratamento primário, o qual promove uma remoção média de matéria orgânica (DBO_5) da ordem de 70%. Uma etapa de pós-tratamento com Biofiltro Aerado Submerso é possível para a remoção dos compostos orgânicos e nitrogênio na forma solúvel, contribuindo para uma eficiência global da remoção de DBO_5 superior a 90%.

O lodo em excesso de toda a etapa biológica da ETE UASB + biofiltro é eliminado por descarga hidráulica diretamente do reator UASB e encaminhado para o leito de secagem, sendo enviado posteriormente para disposição final.

Após o tratamento, o efluente final é lançado no córrego 15 de Novembro, localizado ao lado da ETE. A manutenção é feita com frequência e de maneira adequadas, evitando-se a redução da eficiência de tratamento.

Sistemas Coletivos de Tratamento - Distritos e Comunidades

Apenas o distrito de Novo Brasil possui um sistema de tratamento coletivo de esgoto, do tipo fossa-filtro, localizada nas coordenadas UTM 332.626 E, 7.874.095 N. Porém, esta estrutura não está funcionando há mais de 6 anos, por problemas estruturais foi feito um desvio no local da fossa-filtro e todo o esgoto coletado é lançado no córrego Novo Brasil, sem tratamento.

3.6.1.5 Esgotamento Sanitário em Localidades Rurais

Nas áreas rurais do município, a solução alternativa gira em torno das fossas sépticas e rudimentares, muitas vezes construídas pelos próprios moradores. Embora não seja o desejável, esses sistemas reduz o lançamento dos dejetos em

valas a céu aberto, fossas secas e em corpos d'água, amenizando os impactos ambientais decorrentes da falta de rede coletora e tratamento de esgoto.

3.6.1.6 Corpos Receptores de Esgoto

Há presença significativa de vegetação nas margens do córrego 15 de Novembro, onde é realizado o lançamento do esgoto tratado da sede do município, o que não necessariamente indica presença excessiva de matéria orgânica mas é importante para o córrego, atuando como proteção contra erosão e deslizamentos.

No distrito de Novo Brasil, o lançamento do esgoto *in natura* é realizado no córrego Novo Brasil, todo ele concentrado no local onde se localizava a sua ETE.

3.6.1.7 Cobertura por Coleta e Tratamento de Esgoto Sanitário

Não há informações em bases de dados secundários como o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento acerca da cobertura dos serviços de esgotamento sanitário no município de Governador Lindenberg, bem como não há dados de cobertura pela Prefeitura. Também não há informações da população atendida com serviços de esgotamento sanitário que compreenda o tratamento.

A atual cobertura em tratamento de esgoto se dá através da operacionalização da estação de tratamento de esgotos apenas na Sede, sendo que nos distritos ainda não existe nenhum tipo de tratamento.

3.6.1.8 Déficit de Instalações Hidrossanitárias

Segundo o SIDRA (2010), nas áreas urbanizadas do município de Governador Lindenberg 41,45% dos domicílios tem acesso à instalações hidrossanitárias, seja de uso exclusivo ou coletivo. Na área rural municipal, 0,21% dos domicílios (7 domicílios) não tinha nem banheiro de uso exclusivo nem sanitário.

No distrito de Morello, em 2010, cerca de 97,36% dos domicílios (urbanos e rurais) possuíam banheiro de uso exclusivo, enquanto que na Sede esse percentual era de 98,41%, em Moacyr Avidos de 99,59% e em Novo Brasil de 99,73%. Apenas 0,24% da população de Governador Lindenberg não possuía em 2010 nem

banheiro nem sanitário. Apenas uma pequena parcela dos domicílios em Governador Lindenberg (1,19%) tinha sanitário de uso coletivo, ou não tinham banheiro nem sanitário.

3.6.1.9 Sistemas de Monitoramento

Na ETE da Sede de Governador Lindenberg, operada pelo SAAE, foi realizada apenas 1 (uma) campanha recente de monitoramento e a eficiência de tratamento foi superior a 60%, valor mínimo exigido pela Resolução CONAMA 430/2011. O valor de DBO do efluente final também não ultrapassou o limite de 120 mgO_2/l estabelecido pela mesma Resolução.

3.6.1.10 Áreas de Risco de Contaminação

No município de Governador Lindenberg 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 fossas sépticas e rudimentares. Porém, não há um mapeamento exato desses locais, nem um sistema de monitoramento dos lançamentos e dos corpos hídricos.

3.6.2 Caracterização de Planos, Programas E Projetos

No município de Governador Lindenberg existem projetos para a construção de redes para coleta de esgoto e estação de tratamento na área urbana dos distritos de Morello e Moacyr Avidos, visto que esses distritos não possuem nenhum tipo de tratamento, porém não foram dadas maiores informações.

3.6.2.1 Licenças Ambientais

Segue abaixo o Quadro 3-9 com as informações das licenças ambientais no setor de esgotamento sanitário.

Quadro 3-9 - Licenças ambientais no setor de esgotamento sanitário de Governador Lindenberg.

N° da Licença	Data de Validade	Atividade Licenciada	Empreendedor	Localização	Munícipio
LI 043/2002	09/12/2006	SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO NA SEDE DO MUNICÍPIO	MUNICÍPIO DE GOVERNADOR LINDENBERG	RUA ADELINO LUBIANA, S/Nº - CENTRO	VENCIDA
LS 366/2009	06/10/2013	ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO (ETE), SEM LAGOA	PREFEITURA MUNICIPAL DE GOVERNADOR LINDENBERG	DISTRITO DE MORELLO - MORELLO	VENCIDA
LS 849/2014	17/11/2018	UNIDADES HABITACIONAIS POPULARES EM LOTEAMENTOS CONSOLIDADOS COM SISTEMA COLETIVO DE TRATAMENTO DE ESGOTO SANITÁRIO	PREFEITURA MUNICIPAL DE GOVERNADOR LINDENBERG	LOTEAMENTO MORADA DO SOL - CENTRO	ATIVA
LS 850/2014	17/11/2018	UNIDADES HABITACIONAIS POPULARES EM LOTEAMENTOS CONSOLIDADOS COM SISTEMA COLETIVO DE TRATAMENTO DE ESGOTO SANITÁRIO	PREFEITURA MUNICIPAL DE GOVERNADOR LINDENBERG	LOTEAMENTO VISTA LINDA - DISTRITO DE MOACIR ÁVIDOS	ATIVA
LS 856/2014	18/11/2018	UNIDADES HABITACIONAIS POPULARES EM LOTEAMENTOS CONSOLIDADOS OU NÃO, COM SISTEMA DE TRATAMENTO INDIVIDUAL DE ESGOTO SANITÁRIO	PREFEITURA MUNICIPAL DE GOVERNADOR LINDENBERG	LOTEAMENTO BOA VISTA - NOVA BRASÍILIA	ATIVA
LS 648/2014	14/08/2018	UNIDADES HABITACIONAIS POPULARES EM LOTEAMENTOS CONSOLIDADOS COM SISTEMA COLETIVO DE TRATAMENTO DE ESGOTO SANITÁRIO	PREFEITURA MUNICIPAL DE GOVERNADOR LINDENBERG	LOTEAMENTO SOL POENTE - NOVO BRASIL	ATIVA

Fonte: IEMA (2014).

3.6.3 Caracterização Institucional

O município de Governador Lindenberg é atendido pelo Serviço Autônomo de Abastecimento de Água e Esgoto (SAAE) de Governador Lindenberg. O conjunto de serviços, manutenção de infraestrutura e instalações operacionais de abastecimento de água potável e esgotamento sanitário é administrado pela autarquia de Serviços Autônomos de Abastecimento de Água e Esgoto de Governador Lindenberg (IBGE, 2011). Alguns indicadores do sistema de esgotamento sanitário do município estão apresentados abaixo (SNIS, 2014).

Tabela 3-10 - Indicadores do saneamento básico do município.

População atendida		**Quantidades de ligações**			**Quantidades de economias ativas**			
População total atendida com Esgotamento Sanitário	População total atendida com Esgotamento Sanitário	Total (ativas + inativas)	Ativas	Ativas micromedidas	Total (ativas)	Micromedidas	Residenciais	Residências micromedidas
Habitante		ligação			economia			
11.953	1752	1.692	1.690	1.690	1.694	1.692	1.123	1.123

Fonte: SNIS (2014).

3.6.3.1 Descrição do sistema de regulação, fiscalização e controle do sistema de esgotamento sanitário

No município de Governador Lindenberg, a regulação e a fiscalização dos serviços públicos de esgotamento sanitário foram delegadas ao SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO – GOVERNADOR LINDENBERG-ES, Autarquia Municipal. Assim, cabe ao SAAE- GOVERNADOR LINDENBERG, a regulação e o controle que abrangem a operação dos serviços de esgotamento sanitário, incluindo a coleta, transporte, tratamento e destino final de esgoto e demais serviços correlatos. Porém, o município possui uma ampla legislação municipal que estabelece um conjunto de normas a serem seguidas pelos agentes, com leis que contemplam também a função reguladora.

3.6.4 Diagnóstico Participativo

Segundo a população Governador Lindenberg, na Sede do município não há rede de esgoto universalizada. O distrito de Moacir e o distrito de Morello não possuem rede, e no distrito de Novo Brasil o esgoto é coletado parcialmente, mas não é tratado. Onde não há rede, a maioria da destinação é feita em fossas e rios. Não existe manutenção das fossas por parte da prefeitura.

Em todo o bairro São Francisco, no distrito de Moacir; na Rua do Córrego no Bairro Nova Brasília, na Rua Teodorico Fiori bairro Nova Brasília; na Rua Marechal Floriano distrito de Novo Brasil; no Distrito de Moacir, no bairro Vista Linda (exceto no conjunto habitacional, onde há coleta), as casas ligam o esgoto na rede de água pluvial ou lançam diretamente nos rios.

A maioria das casas está ligada à rede, mas há falta de fiscalização e conscientização do morador onde isso não ocorre. Também há esgoto a céu aberto, casas sem banheiros e lançamento de esgoto industrial na rede coletora de esgoto ou diretamente nos rios e córregos. No Distrito de Moacir, matadouros e granjas lançam seus efluentes nos cursos d'água. Nas áreas rurais há lançamento de agrotóxicos nos cursos d'água, mas não de maneira direta. Verificou-se que a população demanda a Implantação de um sistema de tratamento nas localidades que não existem; promoção de soluções e alternativas individuais nas residências das zonas rurais e aquisição de equipamentos para sua viabilização; além de da criação de um grupo de trabalho permanente que fiscalize os problemas relacionados ao esgoto.

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 nas informações disponibilizadas pelas Secretarias de Desenvolvimento Econômico e de Meio Ambiente observou-se que grande parte das áreas urbanizadas de Governador Lindenberg 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 microdrenagem no Município é apresentado no Quadro 3-10.

Quadro 3-10 - Cobertura dos domicílios urbanos de Governador Lindenberg por sistema de microdrenagem.

Localidade	Percentual de domicílios atendidos
Bairros da Sede	Entre 60 e 83%
Distrito de Moacir Avidos	> 90%
Distrito de Novo Brasil	Entre 67 a 80%
Distrito de Morello	Entre 20 e 40%

Fonte: Adaptado do Censo Demográfico – IBGE (2010).

De acordo com o Plano de Desenvolvimento Local Sustentável, algumas vias sem pavimentação foram identificadas na área urbana da Sede de Governador Lindenberg, localizadas principalmente nos bairros Morada do Sol, Bela Vista e Nova Brasília, onde a pressão de assoreamento nas redes e córregos é maior. Essa carência de pavimentação foi identificada em locais em que a ocupação é bem recente e justamente onde se encontram os vetores de crescimento (FCAA, 2011). A área municipal de Governador Lindenberg está classificada como forte suscetibilidade à erosão.

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.

A Prefeitura Municipal de Governador Lindenberg opera com nove secretarias. Dentre estas, a Secretaria de Desenvolvimento Econômico atua na implantação e operação da rede de drenagem pluvial, enquanto que a Secretária de Meio Ambiente atua na manutenção.

A Prefeitura Municipal informou que a manutenção das galerias de águas pluviais é realizada três vezes por ano com a utilização de caminhão-pipa, pertencente à Prefeitura.

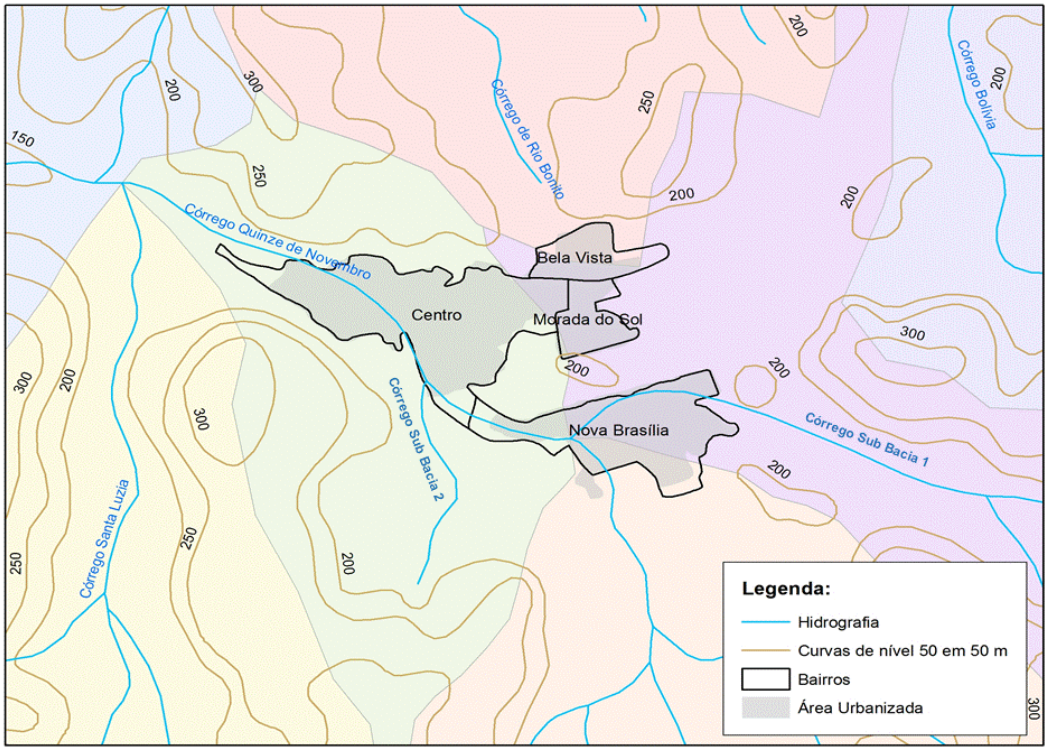
De acordo com a Prefeitura Municipal, no final de 2013, os Córregos Quinze de Novembro, Moacir Avidos e Novo Brasil receberam intervenção de dragagem, o que contribuiu para minimizar os desastres da enchente de dezembro de 2013.

3.7.2 Avaliação da macrodrenagem

A Sede de Governador Lindenberg se desenvolveu em uma região de planície, com ondulações suaves, localizada na bacia hidrográfica do córrego Quinze de Novembro. As sinuosidades do relevo que circundam a Sede criam três sub-bacias de contribuição ao córrego Quinze de Novembro, com exutório dentro da área urbana. A sub-bacia 1, região do bairro Nova Brasília e áreas a montante, é a maior sub-bacia da área urbana e tem seu talvegue principal canalizado em galerias

circulares de concreto. A sub-bacia 2 desagua no Centro da Cidade, mas, sua área de contribuição, situada na margem esquerda do córrego Quinze de Novembro, apresenta ocupação rural, conforme mostra a Figura 3-28.

Figura 3-28 - Área urbana da Sede - Detalhe dos talvegues das sub-bacias afluentes ao córrego Quinze de Novembro.



Fonte: Autoria própria.

Durante o trabalho de campo foram identificadas, junto à Defesa Civil Municipal, as áreas com ocorrências de alagamentos, inundações, assoreamento e pontos de estrangulamento, as quais são descritas a seguir. Todas as coordenadas apresentadas se referem ao Sistema de Coordenadas Universal Transversa de Mercator (UTM), DATUM SIRGAS 2000, Zona 24S.

3.7.2.1 Áreas sensíveis a inundação

Em 2013, a Prefeitura Municipal realizou a limpeza das calhas do córrego Quinze de Novembro, desde a Sede até o distrito de Morello, do córrego Moacir Avidos e do córrego Novo Brasil. Devido a essa operação de limpeza nos cursos d'água, a enchente de dezembro de 2013 não provocou maiores impactos ao Município.

As áreas sensíveis à inundação estão resumidas no Quadro 3-11. No relatório de diagnóstico estas áreas estão demarcadas em Figuras.

Quadro 3-11 - Ocorrência de inundações em Governador Lindenberg.

Área sensível à inundação	Descrição
1ª Área: Sede. Praça da Rua Florencio Julio (Coordenada 0346243 E / 7870682 S)	A região é atendida por galeria em concreto armado e recebe o escoamento de grande parte da área urbana consolidada da Sede e vizinhança. Também ocorrem inundações devidas ao extravasamento do córrego Quinze de Novembro. As cotas altimétricas do local da praça estão próximas ao nível de cheia do Córrego. De acordo com a Defesa Civil, as águas do Córrego retornam à rua da praça pelas bocas de lobo, em chuvas intensas.
2ª Área: Sede. Bairro Centro, Rua João Dalfior (Coordenada 0346285 E / 7870626 S)	Área apresenta problemas de inundação devido ao extravasamento do córrego Quinze de Novembro.
3ª Área: Sede. Bairro Centro, rua Delmira Aguiar (Coordenada 0346236 E / 7870615 S)	A área é contigua a área anterior, e também está situada na área de inundação do córrego Quinze de Novembro.
4ª Área: Sede. Bairro Centro, construções nas margens do córrego Quinze de Novembro (-) (Coordenada 0346098 E / 7870778 S)	As margens do córrego estão ocupadas com construções. Segundo a Defesa Civil, esta área foi atingida por inundação na enchente de 2011. No entanto, a enchente de dezembro de 2013 não provocou sérios problemas nesta área, uma vez que o córrego havia sido dragado.
5ª Área: Áreas no Distrito Moacir Avidos	O córrego Moacir Avidos apresenta caminhamento sinuoso, dentro na área urbana do distrito Moacir Avidos. Inundações, durante chuva intensas, têm sido frequentes na região. Foi relatado pela Defesa Civil Municipal que a partir de 100mm de chuva, o campo de futebol inunda. As margens do Córrego estão ocupadas por residências. A Defesa Civil Municipal também indicou duas casas em área de risco de inundação no Distrito, próximo à rodovia.

Fonte: Autoria própria.

3.7.2.2 Áreas sensíveis à alagamento devido estrangulamento

As áreas sensíveis a alagamento estão resumidas no Quadro 3-12. No relatório de diagnóstico estas áreas estão demarcadas em Figuras.

Quadro 3-12 - Ocorrência de alagamentos em Governador Lindenberg.

Área sensível à alagamento	Descrição
1ª Área: Sede. Bairro Nova Brasília, rua do Córrego	Área apresenta o início da canalização do córrego da sub Bacia 1. Dois bueiros com diâmetro de 1000 mm recebem o córrego e atravessam a rua do Córrego. De acordo com a Defesa Civil, os bueiros são insuficientes para atender às vazões afluentes e, por isso, causam problemas de alagamento neste local.

Área sensível à alagamento	Descrição
2ª Área: Sede. Bairro Nova Brasília, Escola em área com risco de alagamento	A Escola Belizário Gusmão encontra-se em uma área com ocorrência de alagamento.
3ª Área: distrito Morello. Barra Novo Brasil (Coordenada 0343901 E / 7882194 S)	Existe uma ponte sobre o córrego Novo Brasil que estrangula a sua seção, o que dificulta o escoamento. Observou-se que a estrada apresenta cota altimétrica próxima ao nível do Córrego. Segundo a Defesa Civil, na enchente de 2011 as populações próximas à região ficaram ilhadas e tiveram que sair por caminho alternativo.

Fonte: Autoria própria.

3.7.2.3 Ponto de Assoreamento

O trecho do córrego Moacir Avidos, no distrito Moacir Avidos (Coordenada 0341334 E / 7872277 S), situado próximo à uma indústria moveleira da região, apresenta indicativos de assoreamento. Segundo a Defesa Civil Municipal, o local apresenta difícil acesso para realizar a limpeza da calha do Córrego.

3.7.3 Diagnóstico participativo

A reunião de Mobilização Social no município de Governador Lindenberg ocorreu no dia 31 de julho de 2014 e contou com a participação de 40 moradores, representando os diversos distritos do município, o que permitiu obter um diagnóstico abrangente. A participação da população presente foi bastante efetiva e contribuiu de forma muito positiva para a indicação dos problemas relacionados à drenagem de águas pluviais, os quais são apresentados no Quadro 3-13.

Todos os locais apontados pela população foram visitados durante o trabalho de campo para avaliá-los e verificar as possíveis causas dos problemas.

Quadro 3-13 - Problemas de drenagem levantados na reunião de mobilização.

Local	Problema relacionado à drenagem pluvial
Rua Bertolo Marim (Bairro Nova Brasília - Sede)	Alagamentos por fortes chuvas com 15 a 20 dias para escoamento das águas
Rua Augusta Campos (Bairro Nova Brasília - Sede), próximo ao Posto de Saúde	Alagamentos por fortes chuvas com 4 a 5 meses para escoamento das águas constituindo um foco de mosquito
Rua Augusta Campos (Bairro Nova Brasília - Sede)	Bueiro entupido
Rua Bortolo Marim (Bairro Nova Brasília - Sede)	Manilha entupida
Entre a Rua Florencio Julio e João Dalfior (Bairro Centro - Sede)	Inundações por muita chuva (300mm)

Local	Problema relacionado à drenagem pluvial
Rua Adelino Lubiana e Rua São José (Bairro Centro - Sede)	Inundações por muita chuva
Rua Delmira de Aguiar e Rua João Cordeiro de Freitas (Bairro Centro - Sede)	Inundações por muita chuva
Rua do Córrego, Rua Bertolo Marim, Rua Dionísio Bada, Rua próxima à quadra da Escola e Rua Augusta Campos (Bairro Nova Brasília – Sede)	Inundações por pouca chuva (150mm).
Distrito de Moacir Avidos - próximo à quadra	Inundações por fortes chuvas
Rodovia Dário Salvador e Rua São José até a Rua José Dalfior, na altura da Ponte da Rodovia (Bairro Centro – Sede)	Construções estreitam o Córrego Quinze de novembro

Fonte: Autoria própria.

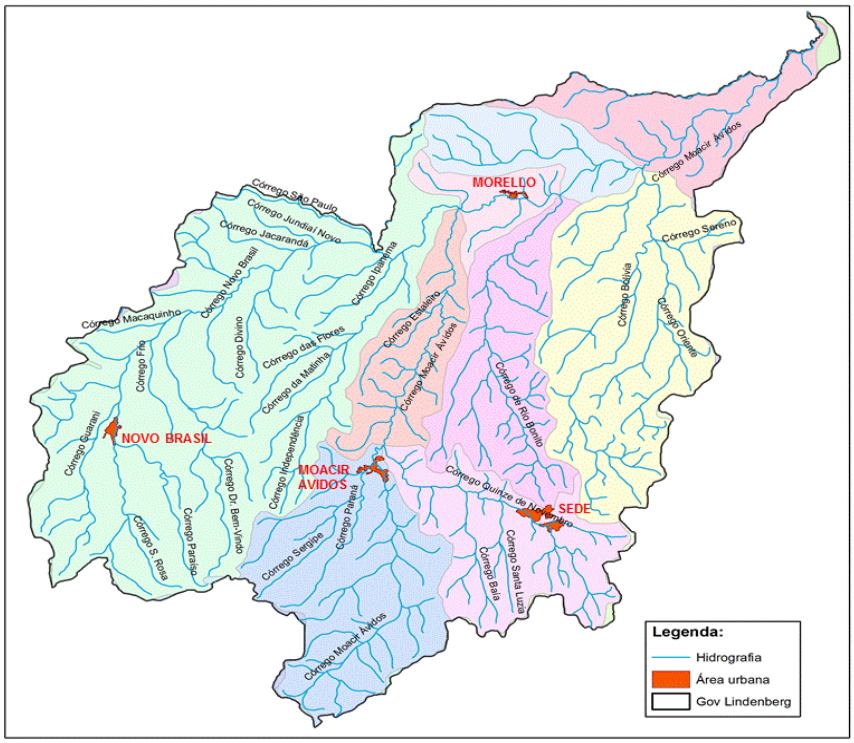
3.7.4 Mapeamento e estudo do sistema hidrográfico

O córrego Moacir Avidos é o mais extenso curso d'água de Governador Lindenberg. Os principais afluentes do córrego Moacir Avidos que dividem o escoamento da área municipal são: o córrego Quinze de Novembro, o córrego Novo Brasil e os córregos Rio Bonito e Bolívia.

O córrego Quinze de Novembro, que atravessa a área urbana da Sede, tem sua nascente na própria Sede e não recebe muitos afluentes em seu caminhamento até alcançar a área urbana. O córrego Novo Brasil nasce na comunidade de Santa Rosa, atravessa as áreas urbanas dos distritos de Novo Brasil e Morello, e recebe em seu caminhamento, os córregos Paraíso, Guarani, Dr. Bem Vindo, Independência, entre outros. O córrego Moacir Avidos nasce na comunidade de Alto Moacir, atravessa a área urbana do distrito de Moacir Avidos e deságua no rio São José.

O detalhamento das sub-bacias municipais (Ottobacias Nível 6) pode ser visualizado na Figura 3-29, a qual foi elaborada a partir de *shapefiles* disponibilizados pelo GEOBASES.

Figura 3-29 - Sub-bacias do município de Governador Lindenberg.

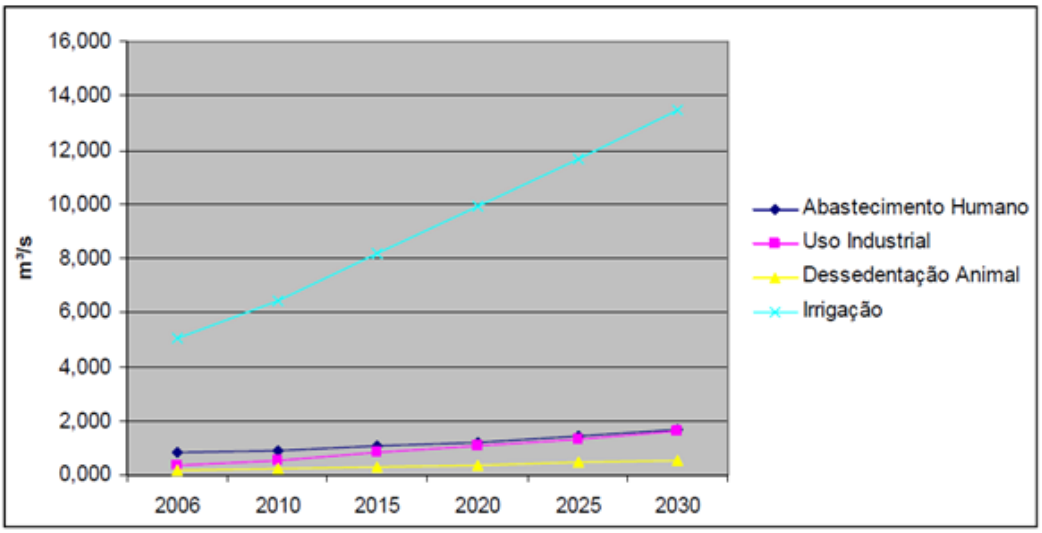


Fonte: Autoria própria.

No que diz respeito ao balanço hídrico, a situação na Unidade de análise dentro da bacia do rio Doce, UA São José, onde se insere o Município, foi considerada, pelos parâmetros da ONU(Organização das Nações Unidas) 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(Qret) são praticamente 50% menores do que as vazões $Q_{7,10}$ estabelecidas para os três rios(sub-bacias) considerados, permitindo o atendimento dos usos consultivos.

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, 2010). A Figura 3-30 apresenta as projeções de demanda (Qret) no cenário tendencial para cada uso da UA São José até o ano de 2030.

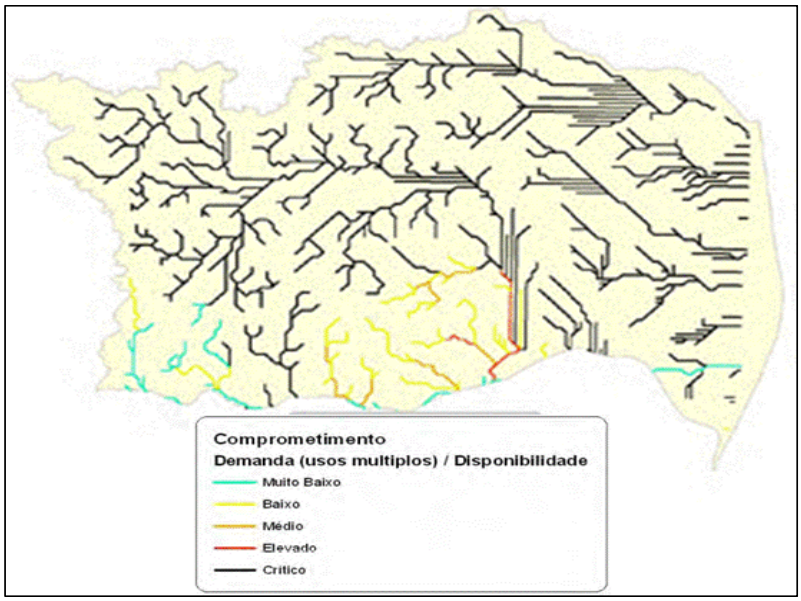
Figura 3-30 - Projeções de demanda (Q ret) no cenário tendencial para cada uso da UA São José.



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 3-31, a qual apresenta o resultado da modelagem para o cenário tendencial 2030 (PARH SÃO JOSÉ, 2010).

Figura 3-31 - 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 vulnerabilidade a inundação

Durante a elaboração do Atlas de Vulnerabilidade à inundação do ES em 2013, foram classificados como alta vulnerabilidade à inundação o trecho do córrego Quinze de Novembro, o qual passa pela área urbana da Sede, o trecho do córrego Moacir Avidos, situado na área urbana do distrito de Moacir Avidos, e outro trecho do córrego Moacir Avidos, situado na área urbana do distrito de Morello. No distrito do Novo Brasil foram classificados como média vulnerabilidade à inundação os trechos dos córregos Guarani, do Engano e Novo Brasil. Também foram classificados como média vulnerabilidade à inundação um trecho do córrego Quinze de Novembro, situado a jusante da área urbana da Sede, e alguns trechos do córrego Moacir Avidos, a jusante da área urbana do distrito de Moacir. Um trecho do córrego Bolívia foi classificado como baixa vulnerabilidade à inundação.

O trabalho realizado pelo CPRM, de março de 2013, delimitou as áreas em alto risco de inundação do município de Governador Lindenberg. Este trabalho foi desenvolvido com visita de campo às áreas com histórico de desastres naturais ou naqueles locais que já identificaram 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 de terreno ou possibilidades de inundação. O trabalho é complementado com análise de imagens aéreas de setores mais amplos do terreno, definindo-se um setor de risco de acordo com um conjunto de situações de similares dentro de um mesmo contexto geográfico (CPRM, 2013).

Foram identificados três setores com alto risco de inundação. O primeiro setor abrange os bairros Nova Brasília e Centro da Sede Municipal, de acordo com o CPRM (2013), 650 imóveis e 1950 pessoas se encontravam nesta área de risco.

O segundo setor localiza-se no início no Estádio Adelino Lubiana, situado no bairro Centro, Sede. O setor de risco abrange áreas em torno do córrego Quinze de Novembro. Segundo o CPRM, 23 imóveis e 69 pessoas se encontravam dentro desta área de risco.

O terceiro setor abrange a área urbana do distrito de Moacir Avidos. Segundo o CPRM, 67 imóveis e 201 pessoas se encontravam dentro desta área de risco delimitada.

3.7.6 Análise dos processos erosivos e sedimento lógicos e sua influência na degradação das bacias

Com relação à suscetibilidade à erosão, na Unidade de Análise 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 Governador Lindenberg está classificada como forte suscetibilidade à 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 de Governador Lindenberg 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°s 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° 615, de 20 de novembro de 2012: Institui o Código Municipal de Posturas e dá outras providências.
- Lei Municipal N° 616, de 20 de novembro de 2012: Institui o Código Municipal de Meio Ambiente e dá outras providências.
- Lei Municipal N° 617, de 20 de novembro de 2012: Dispõe sobre o Código Municipal de Obras e dá outras providências.
- Lei Municipal N° 618, de 20 de novembro de 2012: Dispõe sobre parcelamento do solo e dá outras providências.

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

3.8.1 Caracterização dos Resíduos Sólidos no Município de Governador Lindenberg

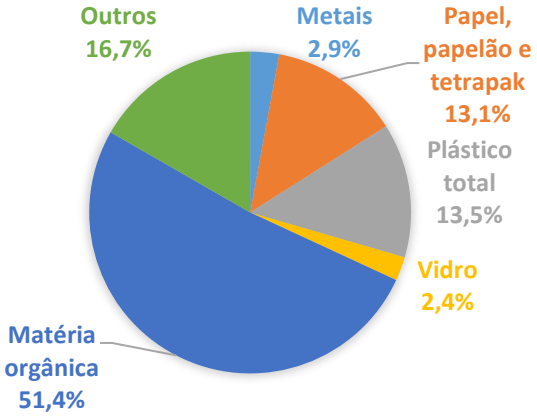
A Caracterização dos resíduos é uma importante etapa do diagnóstico, pois irá permitir o conhecimento dos diversos tipos de resíduos gerados em um determinado espaço. A caracterização deve ser realizada de acordo com o objetivo do estudo, o detalhamento das informações deve ser coerente com a necessidade 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 3-32 apresentam a partir da média simples a composição gravimétrica dos resíduos coletados em 93 municípios brasileiros.

Figura 3-32 - Composição gravimétrica dos RSU no Brasil.



Fonte: BRASIL (2012).

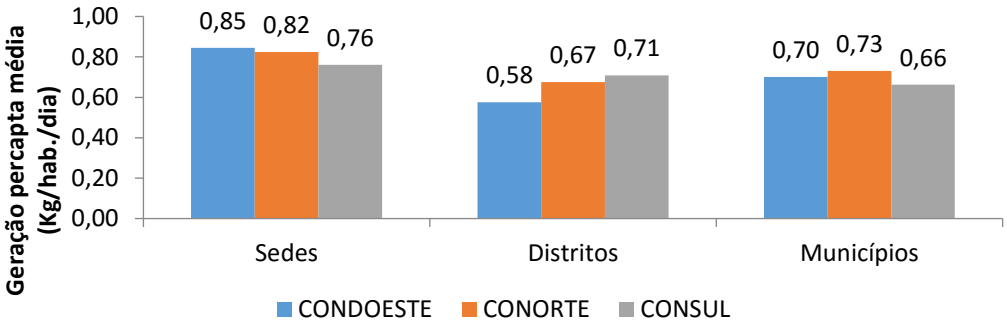
O município de Governador Lindenberg não possui uma caracterização gravimétrica dos resíduos gerados no município. No entanto, como se trata de um instrumento de planejamento macro, serão utilizados os dados do PNRS

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 3-33 apresenta uma comparação de geração *per capta* entre as regiões do Projeto ES Sem Lixão. O CONDOESTE, do qual Governador Lindenberg faz parte, apresenta números um pouco superiores as demais regiões. Enquanto o CONSUL apresenta as menores taxas de geração.

Figura 3-33 - Comparação da geração per capta média entre os Consórcios do Projeto “ES Sem Lixão”.



Fonte: SEDURB (2014).

No Quadro 3-14 é apresentado um resumo sobre o gerenciamento dos principais resíduos gerados no município de Governador Lindenberg.

Quadro 3-14 - Gerenciamento dos Resíduos sólidos gerado no Município de Governador Lindenberg.

Resíduos da construção civil (RCC)	A gestão do RCC no município de Governador Lindenberg é realizada pela prefeitura que faz a coleta desses resíduos. Os resíduos recolhidos são destinados a formação de cascalho para aterrar vias não pavimentadas. 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 Governador Lindenberg é realizada pela prefeitura que tem um contrato firmado com um consórcio (CIRSNEES) que faz a coleta, transporte e destinação final desse resíduo. A coleta é feita quinzenalmente no nas Unidades de saúde do município. Os RSS coletados no município de Governador Lindenberg geram destinados até o mês de junho de 2014 para empresa Ambitec localizada no município de Aracruz/ES. A distância média entre os dois municípios é de 141 Km.
Resíduos volumosos (RV)	A gestão dos RV no município de Governador Lindenberg é realizada pela prefeitura que realiza a coleta, transporte e destinação final, por meio da Secretaria de Meio Ambiente. O resíduo é coletado em um veículo próprio, sendo um caminhão com carroceria. Os resíduos coletados são enviados para aterro controlado do município.
Resíduos verdes	Os resíduos verdes são coletados por um caminhão com carroceria e destinados ao aterro controlado do município, esse serviço é todo prestado pela PMGL. Por ser destinado no aterro controlado que não possui balança, o município não possui controle de quantas toneladas desse resíduo é disposta mensalmente nesse local.
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. A prefeitura não apresentou nenhum estudo com informações sobre os resíduos industriais gerados no 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, 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 agrossilvopastoris (RASP)	O município não realiza gestão sobre esta tipologia de resíduo, excetos os gerados pelas empresas 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 existe nenhuma ação visando a coleta diferenciada deste resíduo. Portanto, deverão ser previstas ações visando uma melhor gestão deste tipo de resíduo. Existe um projeto de sistema de tratamento de resíduos sólidos na escola Ireneu Morello que visa implantar o recolhimento de óleo de cozinha, mas ainda não existe nenhuma iniciativa sendo executada.

Fonte: Autoria própria.

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 3-15 é apresentado um resumo sobre a gestão dos Resíduos sólidos com Logística Reversa obrigatória.

Quadro 3-15 - Gestão dos Resíduos sólidos com Logística Reversa obrigatória.

Resíduos de embalagens de agrotóxicos (RAGRO)	Não foi identificado, no município, nenhum programa de coleta de embalagens de agrotóxicos. O município não possui nenhum instrumento de fiscalização quanto ao cumprimento da logística reversa de embalagens de agrotóxicos.
Resíduos de pilhas e baterias (RPB)	De acordo com informações colhidas em campo, não foram encontrados no município postos de coleta para recebimento de pilhas e baterias. 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 Governador Lindenberg 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)	O município deverá prever a forma de participação no sistema de logística reversa, principalmente no de embalagens em geral, onde os materiais que serão coletados serão os mesmos da coleta seletiva municipal.
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 Governador Lindenberg. Durante o período de coleta de informações constatou-se que sua coleta e disposição final são realizadas junto aos resíduos sólidos domésticos o que está em desacordo com as Normas técnicas e legislações pertinente, pois trata-se de resíduos perigosos.
Resíduos eletroeletrônicos (REE)	No município 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: Autoria própria.

3.8.3 Caracterização institucional do SLUMRS

O serviço de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos – SLMUMRS em Governador Lindenberg é exercido diretamente pela municipalidade.

A cobrança pelo serviço é feita diretamente no carnê de IPTU através da Taxa de Limpeza Urbana.

Quanto aos custos envolvidos na prestação dos serviços, alguns valores podem ser observados abaixo.

Tabela 3-11 - Variáveis e custo dos resíduos sólidos.

Quesito	Unidade	Governador Lindenberg
Secretaria que faz a gestão dos RSD		Secretaria de Meio Ambiente
População Total	Habit.	11.953
População da Sede	Habit.	4.226
Índice de cobertura da Sede	%	90%
Quantidade de RSD coletado	Ton./dia	4,0
Geração percapta na Sede	**Kg/hab/dia**	**0,95**
População dos Distritos	Habit.	6.239
Índice de cobertura nos Distritos	%	100%
Quantidade RSD coletado	Ton./dia	6,8
Geração percapta nos Distritos	**Kg/hab/dia**	**1,09**
Geração diária total (ton./dia)	(ton./dia)	11
Geração mensal (ton./mês)	(ton./mês)	324
Período de coleta		Diurno e Noturno
Frequência de coleta na Sede		Seg a Sáb

Fonte:PMGL (2014).

3.8.4 Caracterização operacional do SLUMRS

O Serviço de Limpeza Pública de Governador Lindenberg é de responsabilidade da Secretaria Municipal de Meio Ambiente (SEMMA), e contempla os serviços de coleta e transporte de RSU e RCC, varrição de sarjetas e serviços especiais como capina, roçada, pintura do meio-fio, dentre outros. A destinação dos resíduos é feita no aterro controlado existente no município.

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 Governador Lindenberg o serviço de varrição de logradouros públicos é realizado por agentes públicos vinculados à Secretaria de Meio Ambiente em todos os bairros e distritos do município

A Tabela 3-12 apresenta o resumo das informações relacionadas ao serviço de varrição realizado no município de Governador Lindenberg.

Tabela 3-12 - Resumo das informações do serviço de varrição.

Número de varredores	Extensão	Frequência semanal	Horário	Secretaria Responsável
35	2.500 km/dia	2ª a 6ª	6:00 - 15:00 h	Meio Ambiente

Fonte: Secretaria de Meio Ambiente – PMGL (2014).

3.8.4.3 Serviços especiais

No município de Governador Lindenberg, 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 pelos servidores municipais em suas rotinas de varrição dos logradouros públicos, já a limpeza das feiras é feita pelos próprios feirantes e ocasionalmente o serviço também é feito pelos servidores municipais. Os serviços

de pintura de meio-fio, limpeza de bocas de lobo e de caixas ralos é realizado mensalmente.

3.8.4.4 Acondicionamento

No município de Governador Lindenberg os RSU ficam acondicionados em sacos plásticos e dispostos no chão em pontos de coleta determinados dessa forma.

3.8.4.5 Coleta, transporte e transbordo

O município de Governador Lindenberg realiza de forma direta a prestação de serviço de coleta, transporte e disposição final dos RSU.

Quadro 3-16 - Sistema de coleta, transporte e transbordo de resíduos sólidos.

Coleta	No município de Governador Lindenberg 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. Juntamente com a remoção dos resíduos domiciliares é realizada a coleta dos resíduos das bombonas implantadas nos logradouros públicos. A coleta do RSU é feita em um caminhão compactador e um caminhão com carroceria, totalizando cinco pessoas envolvidas nesse trabalho.
Transbordo	O município não possui Estação de Transbordo.
Transporte	No município os resíduos coletados são levados diretamente para o aterro controlado pelos próprios caminhões compactadores quando estes de encontram cheios.
Tratamento dos RSU	O que existe no município sobre tratamento de RSU é triagem dos resíduos proveniente da coleta seletiva que, os quais posteriormente são enviados para a reciclagem. A coleta seletiva será tratada em capítulo específico. Os demais resíduos coletados na coleta convencional são destinados diretamente ao aterro controlado sem passar por qualquer tipo de tratamento prévio.
Disposição final dos rejeitos	A forma de disposição final dos RSU do município é em aterro controlado de propriedade privada alugada para esta finalidade localizado no próprio município (Figura 3-34). O município não possui informações relativas à quantidade de resíduos destinados ao aterro controlado, pois não possui balança.

Fonte: Autoria própria.

Figura 3-34 - Aterro Controlado do município.

Fonte: Autoria própria.

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 3-13 apresenta os equipamentos utilizados no SLUMRS de Governador Lindenberg.

Tabela 3-13 - Equipamentos utilizados no transporte de resíduos sólidos.

Tipo de resíduos	Transporte
Coleta dos Resíduos sólidos domiciliares (RSD) e de Limpeza pública	01 caminhão compactador e 01 caminhão com carroceria
Resíduos da Construção Civil	Caminhão com caçamba L 16/20
Resíduos Volumosos	Caminhão com carroceria 710/plus
Resíduos Verdes	Caminhão com carroceria 710/plus
Resíduos de serviço de saúde	Empresa terceirizada

Fonte: Autoria própria.

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.

Tabela 3-14 - Dimensionamento equipe operacional do SLUMRS.

Atividades	Número de funcionários
Coleta e Transporte de RSU	02 Motoristas e 03 coletadores
Limpeza Pública (Varrição)	35 Varredores
Setor Administrativo	03 Pessoas

Fonte: Autoria própria.

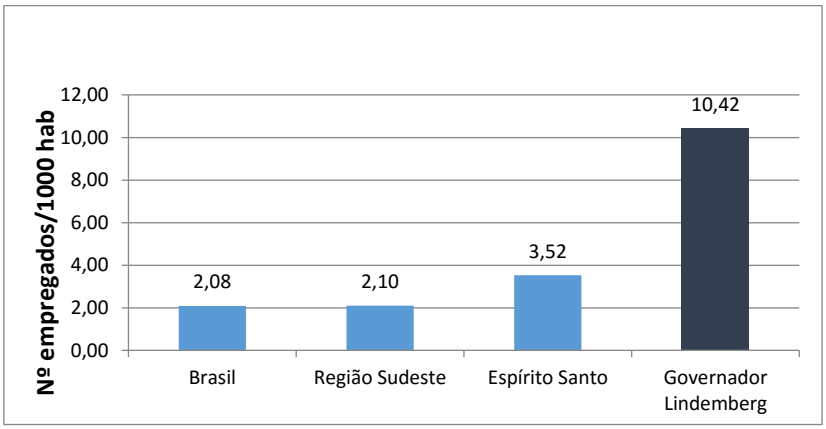
3.8.5 Indicadores operacionais, econômico-financeiros, administrativos

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).

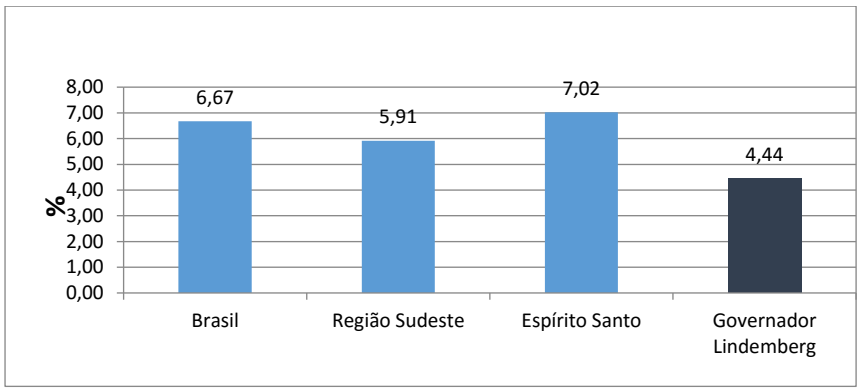
Portanto, para avaliar a eficiência do SLUMRS de Governador Lindenberg, iremos utilizar o banco de dados do SNIS – Resíduos Sólidos, e de forma a sistematizar esta avaliação, foram selecionados nove indicadores relacionados a prestação de serviço de coleta de RSU, RSS, RCC e limpeza pública. Os dados são apresentados individualmente nas Figuras 3-35. a 3-42.

Figura 3-35 - Taxa de empregados no manejo de resíduos em relação à população urbana.



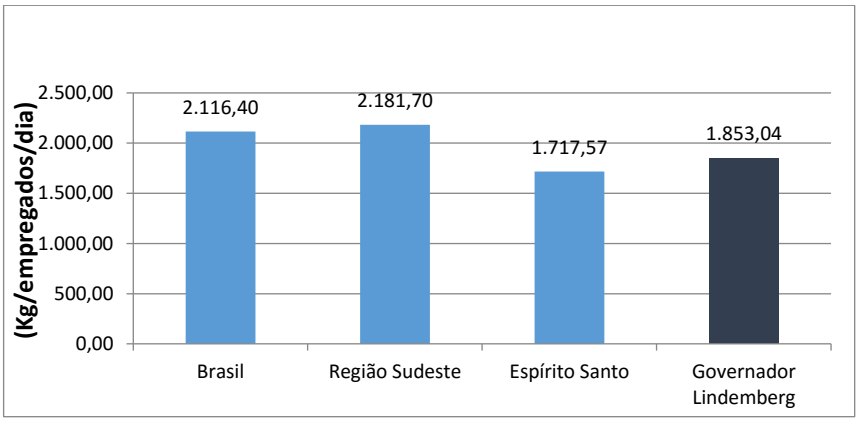
Fonte: Autoria própria.

Figura 3-36 - Incidência de empregados gerenciais e administrativos no total de empregados no manejo de RSU.



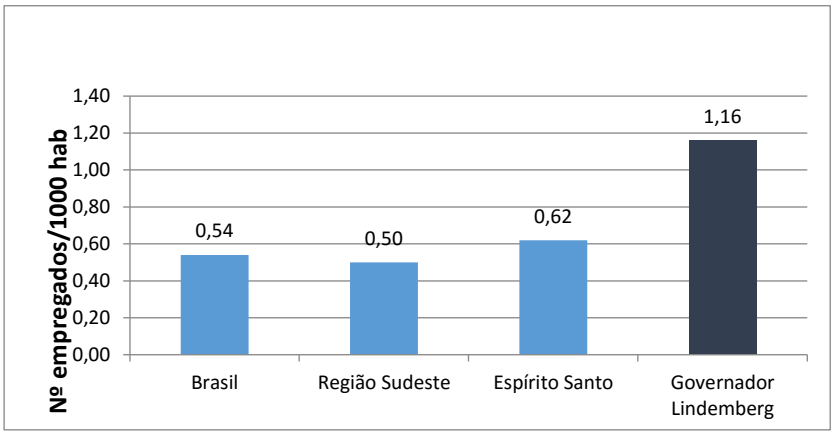
Fonte: Autoria própria.

Figura 3-37 - Produtividade média dos empregados na coleta (coletadores + motoristas) na coleta de RSU em relação à massa coletada.



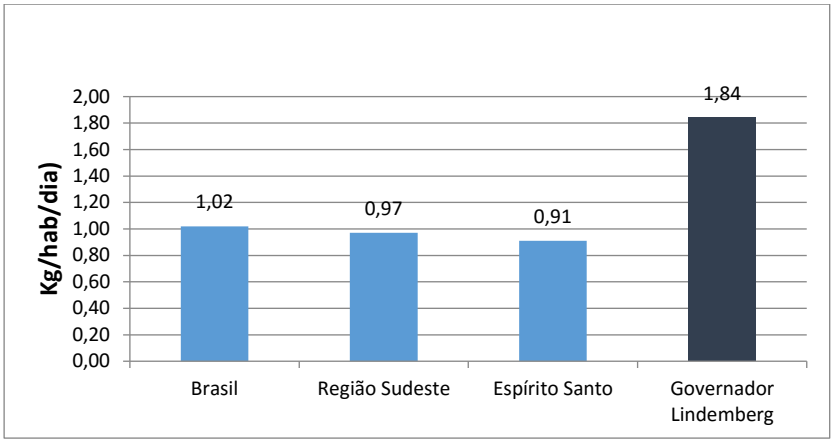
Fonte: Autoria própria.

Figura 3-38 - Taxa de empregados (coletadores + motoristas) na coleta de RSU em relação à população urbana.



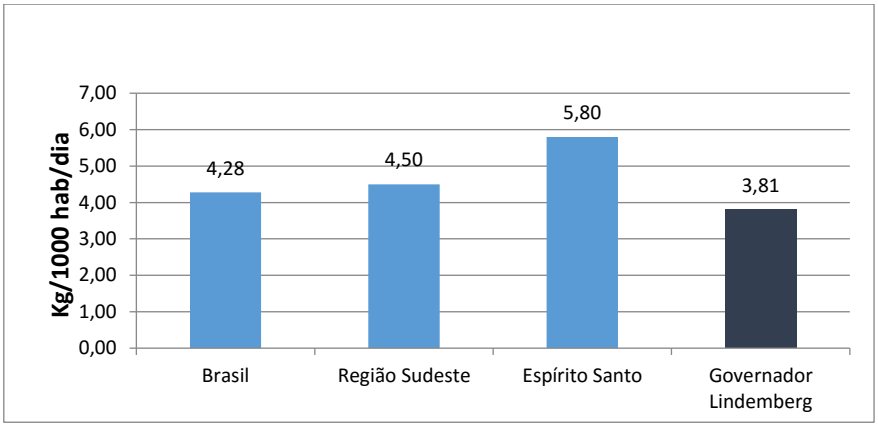
Fonte: Autoria própria.

Figura 3-39 - Massa coletada de RSU per capita em relação à população urbana.



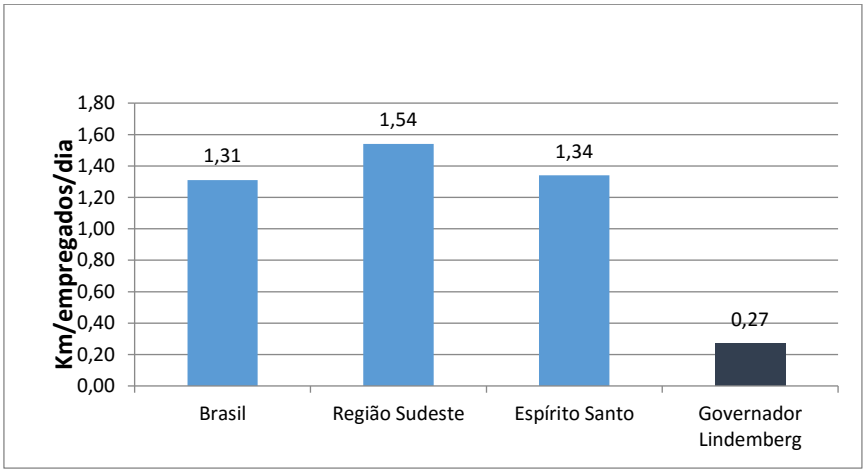
Fonte: Autoria própria.

Figura 3-40 - Massa de RSS coletada per capita em relação à população urbana.



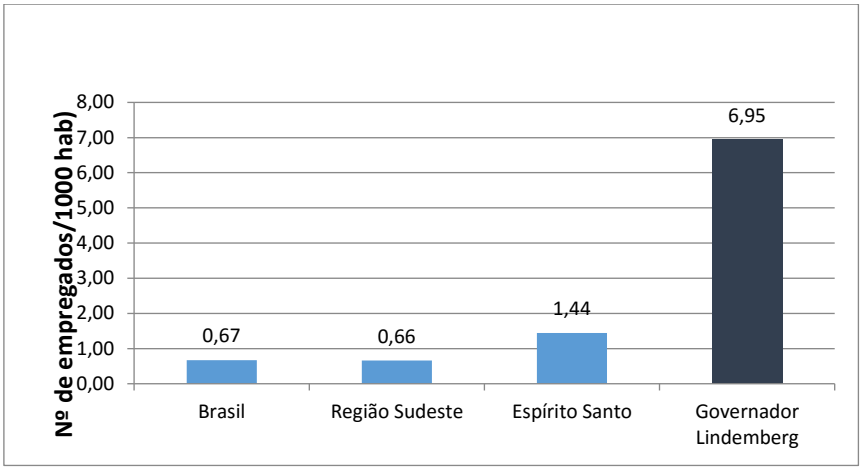
Fonte: Autoria própria.

Figura 3-41 - Produtividade média dos varredores.



Fonte: Autoria própria.

Figura 3-42 - Taxa de varredores em relação à população urbana.



Fonte: Autoria própria.

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

3.8.6.1 Lixões

Existe no município uma área que já foi utilizada como lixão, mas que hoje funciona como aterro controlado visto que adotou controles ambientais necessários à sua operação até o encerramento. Essa área está em processo de recuperação. O Quadro 3-17 apresenta a localização desta área em coordenadas UTM, Datum WGS 84.

Quadro 3-17 - Área inadequada de recebimento de resíduos a ser recuperada.

Locais	Coordenadas
Aterro controlado	345740E 7870346 N

Fonte: Autoria própria.

3.8.6.2 Pontos viciados

Não foram identificados pontos viciados no município pela prefeitura.

3.8.7 Coleta seletiva e reciclagem

Em Governador Lindenberg a coleta seletiva foi iniciada no dia 31 de julho, com projeto piloto no Centro.

A Secretaria de Meio Ambiente é responsável pela divulgação e pelo acompanhamento e fiscalização da coleta no bairro que está sendo atendido.

Os resíduos recolhidos na coleta seletiva são encaminhados para a Associação de catadores do município de Marilândia, que está localizada a 36 km de Governador Lindenberg.

Figura 3-43 - Galpão de triagem.

Fonte: Autoria própria.

Não existem catadores no município de Governador Lindenberg, portanto não foi criada a associação de catadores.

3.8.8 Aspectos sociais relativos à inclusão social no manejo de resíduos

No município não existem catadores, motivo pelo qual a associação de catadores ainda não foi formada. Foi feita uma parceria com a prefeitura de Marilândia para que os resíduos recolhidos através da coleta seletiva sejam encaminhados para a associação de catadores de Marilândia.

No aterro controlado não existem catadores de material reaproveitável e não foi observada a presença de catadores nas ruas do município durante as vistas de campo.

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 tem conhecimento do horário da coleta dos resíduos e esta é feita de maneira regular. Em locais mais afastados na zona rural o caminhão não passa, apenas as ruas principais são atendidas.

A prefeitura está implantando o sistema de coleta seletiva no município. O projeto piloto está sendo implantado no centro.

As prioridades apontadas para o gerenciamento de resíduos sólidos e limpeza urbana em Governador Lindenberg foram:

- Destinar adequadamente as carcaças de animais mortos;
- Analisar e buscar soluções para a questão dos resíduos volumosos através de uma destinação final adequada;
- Implementar locais para destinar adequadamente os resíduos especiais;
- Ampliar o atendimento de coleta de resíduos na zona rural;
- Contemplar todo município com a coleta seletiva;
- Investir em educação ambiental.

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 3.18: Classificação das doenças relacionadas ao Saneamento Inadequado.

Categoria	Grupo De Doenças	Doenças	CID - 10
	1. Diarreias	1.1 Cólera	A00
		1.2 Infecções por Salmonela	A02

Categoria	Grupo De Doenças	Doenças	CID - 10
Doenças de transmissão feco-oral		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
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 Relatório 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.

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 Governador Lindenberg, mais da metade do número de óbitos se concentra nos grupos das seguintes doenças: doenças do aparelho circulatório (28,16%), Neoplasias (20,65%), causas externas de morbidade e mortalidade (13,9%) e doenças do aparelho respiratório (11,23%).

No caso das doenças infecciosas e parasitárias, que tem relação direta com as condições de saneamento, se encontra em 6º lugar, de acordo com a tabela abaixo, representando uma reduzida influencia na tabela da mortalidade.

Tabela 3-15 - Mortalidade Geral, por grupo de causas, 2009 – 2012.

Capítulo CID-10	2009	2010	2011	2012	Total
I.Algumas doenças infecciosas e parasitárias	2	3	1	-	6
II.Neoplasias (tumores)	9	10	8	17	44
III. Doenças sangue órgãos hemat e transt imunitár	-	-	-	1	1
IV.Doenças endócrinas nutricionais e metabólicas	-	1	3	2	6
V.Transtornos mentais e comportamentais	1	-	1	2	4
VI.Doenças do sistema nervoso	2	1	1	-	4
IX.Doenças do aparelho circulatório	17	14	16	13	60
X.Doenças do aparelho respiratório	6	6	8	4	24
XI.Doenças do aparelho digestivo	1	2	2	2	7
XII. Doenças da pele e do tecido subcutâneo	-	-	-	1	1
XIII.Doenças sist osteomuscular e tec conjuntivo	-	1	-	-	1
XIV. Doenças do aparelho geniturinário	-	2	1	3	6
XVI. Algumas afec originadas no período perinatal	3	-	1	-	4
XVII.Malf cong deformid e anomalias cromossômicas	-	-	2	3	5
XVIII.Sint sinais e achad anorm ex clín e laborat	3	1	-	-	4
XX.Causas externas de morbidade e mortalidade	5	12	8	11	36
Total	**49**	**53**	**52**	**59**	**213**

Fonte: MS/SVS/CGIAE - Sistema de Informações sobre Mortalidade – SIM. DATASUS (2014).

A mortalidade geral por doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado não há relatos nos levantamentos realizados no Datasus, de óbitos relacionados à estas enfermidades.

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; 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 3-16, a mortalidade infantil no Município de Governador Lindenberg. A causa principal foi por algumas afecções originadas no período perinatal, representando um alerta para as condições de acompanhamento do pré-natal, assistência ao parto e puerpério. A taxa de mortalidade infantil no ano de 2011 para o Município de Governador Lindenberg foi de 15,75/1000 nascidos vivos.

Tabela 3-16 - Mortalidade infantil por grupo de causa CID10, 2009-2012, Governador Lindenberg, 2009-2012.

Capítulo CID-10	2009	2011	2012	Total
XVI. Algumas afec originadas no período perinatal	3	1	-	4
XVII.Malf cong deformid e anomalias cromossômicas	-	1	3	4
Total	3	2	3	8

Fonte: MS/SVS/CGIAE - Sistema de Informações sobre Mortalidade –SIM. DATASUS (2014).

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 14 casos de morbidades relacionadas ao saneamento básico no município de Governador Lindenberg. Considerando o total de casos ocorridas no período estabelecido, 9 (64,28%) foram de Diarreias e gastrenterites de origem infecciosas presumíveis e 4 (28,57%) de outras doenças infecciosas intestinais, conforme Tabela 3-17.

Tabela 3-17 - Morbidade por doenças relacionadas ao saneamento inadequado no Município de Governador Lindenberg, 2009 – 2014.

Lista MorbCID-10	2009	2010	2012	2013	2014	Total
01. Algumas doenças infecciosas e parasitárias	1	4	5	2	2	14
Diarreia e gastroenterite origem infecc presum	1	2	3	1	2	9
Outras doenças infecciosas intestinais	-	1	2	1	-	4

Lista MorbCID-10	2009	2010	2012	2013	2014	Total
Outras febres p/arbovírus e febr hemorr p/vírus	-	1	-	-	-	1
Dengue [dengue clásssica]	-	1	-	-	-	1
Total	**1**	**4**	**5**	**2**	**2**	**14**

Fonte: Ministério da Saúde - Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS) - 2014.

3.9.2 Programas existentes que tem relação com saúde e saneamento

A organização das ações de Vigilância em Saúde no SUS se estrutura a partir dor referenciais: Vigilância Epidemiológica, Vigilância Sanitária, Vigilância Ambiental e Saúde do Trabalhador.

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)

A Vigilância Sanitária do município de Governador Lindenberg teve seu ato de criação através da lei municipal nº 094/2002 de 28 de maio de 2002 que institui o código sanitário e suas leis, através das quais se pode com embasamento legal, iniciar as ações preventivas e repressivas a que são pertinentes a fiscalização e proteção a qualidade de vida (GOVERNADOR LINDENBERG, 2013).

Atualmente a Vigilância Sanitária Municipal conta com dois técnicos concursados, sendo um o coordenador e uma fiscal, entretanto possui profissionais de outros setores da Secretaria Municipal de Saúde que são cedidos em caso de necessidade para atuar como fiscais, para tanto contam com nomeação de autoridade sanitária (GOVERNADOR LINDENBERG, 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).Suas ações incluem: coleta e processamento de dados coletados, análise e interpretação dos dados, recomendação das medidas de controle apropriadas, promoção das ações de controle indicadas, avaliação da eficácia e efetividade das medidas adotadas, além da divulgação de informações pertinentes à saúde da população (BRASIL, 2007).

As ações da epidemiologia desenvolvem-se através de programas estratégicos que em sua maioria estão descentralizadas na Estratégia Saúde da Família e monitoradas por meio dos indicadores do Pacto pela Saúde (GOVERNADOR LINDENBERG, 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. Refere-se ao conjunto de medidas das vigilâncias sanitária e epidemiológica, incluindo ações especificas de prevenção e controle de zoonoses e enfermidades transmitidas por vetores, bem como agravos oriundos de outras formas de poluição do meio ambiente, que serão exercidas em articulação com outros setores locais, incluindo os do saneamento básico, planejamento urbano, obras públicas e meio ambiente (GOVERNADOR LINDENBERG, 2013).

Segundo o plano municipal de saúde de 2014- 2017, a estrutura da Vigilância Ambiental conta com um profissional de nível superior (Biomédica), um Guarda de Endemias (cedido pela FUNASA), um Supervisor de Campo e quatro guardas de endemias que atuam mais especificamente na prevenção e combate à dengue (GOVERNADOR LINDENBERG, 2013).

Anualmente a vigilância elabora o Plano de Contingência da Dengue e Febre Hemorrágica com objetivo de implementar, de forma oportuna, medidas de controle da dengue, capacitação de profissionais da saúde e fluxograma da assistência (GOVERNADOR LINDENBERG, 2013).

3.9.2.4 Vigilância em Saúde do Trabalhador

As ações da Vigilância em Saúde do Trabalhador, refere-se ao conjunto de atividades que se destina à promoção e proteção à saúde dos trabalhadores submetidos aos riscos e agravos provenientes do ambiente, das condições de trabalho e de atividades potencialmente nocivas à saúde.

O município não tem estruturada a **Vigilância em Saúde do Trabalhador**, mas quando necessário, os trabalhadores são encaminhados para o CEREST de Colatina. Os CEREST são órgãos irradiadores desta política, fornecendo suporte técnico e científico a sua área de abrangência e retaguarda técnica para a região de abrangência para o desenvolvimento de ações de assistência, vigilância, prevenção e promoção da saúde dos trabalhadores (GOVERNADOR LINDENBERG, 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 31 dias de Julho de 2014 no Centro de Referência de Assistência Social – CRAS, Bairro Bela Vista, 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 Governador Lindenberg, através de representação dos presentes em reunião, foi consultada a cerca 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 3-19 que segue.

Quadro 3-19 - Legenda do Mapa Temático Elaborado em Reunião de Mobilização Social 01.

Abastecimento de água	
Região Marcada No Mapa	**Problema Enfrentado**
*.1: Distrito de Morello na zona rural	Falta de abastecimento de água, utilizam poços artesianos, cacimbas e nascentes. Não existe cuidado com o uso.
*.2: Distrito de Morello	Há experiências de reivindicação antiga da população ao poder público municipal.
*.3: Distrito de Córrego Moacir	Há falta de água constantemente.

*.4: Bairro Morada do Sol	Geralmente falta água no bairro todo, em períodos de seca.
*.5: Distrito Novo Brasil	Há racionamento de água em períodos de seca, pois não possui barragem adequada para captação.
Esgotamento sanitário	
*.1: Rua do Córrego no bairro Nova Brasília	Ausência de Rede de Esgoto.
*.2: Parte do bairro Boa Vista	Ausência de Rede de Esgoto.
*.3: bairro Bela Vista, Rua “E”, uma única casa	Ausência de Rede de Esgoto.
*.4: Entrada da cidade, na Câmara Municipal e uma casa ao lado	Ausência de Rede de Esgoto.
*.5: Distrito de Moacir	Ausência de Rede de Esgoto.
*.6: Distrito de Morello	Ausência de Rede de Esgoto.
*.7: No distrito de Novo Brasil	O esgoto é coletado em partes, mas não é tratado e alguns resíduos não são coletados, próximo ao cemitério.
*.8: Todo o bairro São Francisco, distrito de Moacir	Esgotamento Sanitário se mistura à rede pluvial e é destinado aos rios e córregos da região.
*.9: Rua do Córrego no bairro Nova Brasília	Esgotamento Sanitário se mistura à rede pluvial e é destinado aos rios e córregos da região.
*.10: Rua Teodorico Fiori, bairro Nova Brasília	Esgotamento Sanitário se mistura à rede pluvial e é destinado aos rios e córregos da região.
*.11: Rua Marechal Floriano, distrito de Novo Brasil	Esgotamento Sanitário se mistura à rede pluvial e é destinado aos rios e córregos da região.
*.12: Distrito de Moacir, o bairro Vista Linda, parte do bairro não é coletado, mas no conjunto habitacional é coletado	Esgotamento Sanitário se mistura à rede pluvial e é destinado aos rios e córregos da região.
*.13: Distrito de Moacir	Há ocorrências de, principalmente, matadouros e granjas.
Drenagem	
*.1: Rua Bertolo Marim	Alagamentos por fortes chuvas com 15 a 20 dias para escoamento das águas.
*.2: Rua Augusta Campos (perto do Posto de Saúde)	Alagamentos por fortes chuvas com 4 a 5 meses para escoamento das águas constituindo um foco de mosquito.
*.3: Rua Augusta Campos	Bueiro entupido
*.4: Rua Bertolo Marim	Manilha entupida
*.5: Ponto 5 – entre a Rua Florêncio Júlio e João Dalfior	Inundações por muita chuva (vol. 300 mm);
*.6: Rua Adelino Lubiana e Rua São José	Inundações por muita chuva.
*.7: Rua Delmira de Aguiar e Rua João Cordeiro de Freitas	Inundações por muita chuva.
*.8: Rua do Córrego, Bertolo Marim, Dionísio Bada e Rua prox. a Quadra da Escola, Rua Augusta Campos	Inundações por pouca chuva (150 mm).
*.9: Distrito de Moacir (pro.x a Quadra)	Inundações por fortes chuvas
*.10: 15 de Novembro, na altura da Ponte da Rodovia, na Rodovia Dario Salvador e Rua São José até a Rua José Dalfior	Construções estreitam o rio.
*.11: Ponto 11 – Rua São José (prox. ao cemitério)	Ocorrência de Desmoronamento.
*.12: Rua São José (atrás da Igreja Católica)	Ocorrência de Desmoronamento.
*.13: Atrás do Ginásio (prox. ao CRAS), Bairro Bela Vista	Ocorrência de Desmoronamento.
*.14: Bairro Sabino Galter – Rua João Fiorin	Ocorrência de Desmoronamento.
*.15: Rod. Dario Salvador (Câmara Municipal)	Ocorrência de Desmoronamento.
*.16: Distrito Moacir – Bairro São Francisco – Rua Três	Ocorrência de Desmoronamento.

*.17: Distrito Moacir – em frente à Igreja Católica	Ocorrência de Desmoronamento.
*.18: Rod. Dario Salvador – em frente ao Campo – Distrito Moacir	Ocorrência de Desmoronamento.
*.19: Rua São Sebastião – Distrito Novo Brasil	Ocorrência de Desmoronamento.
*.20: Final da Rua Alvino Paulo Pereira – Perto do Cemitério	Ocorrência de Desmoronamento.
*.21: Atrás da Creche – Distrito Novo Brasil	Ocorrência de Desmoronamento.
*.22: Prox. a Creche antiga – Distrito Novo Brasil	Ocorrência de Desmoronamento.
*.23: Distrito de Morello – prox. a Quadra de Esportes e Creche	Ocorrência de Desmoronamento.
Gestão Integrada De Resíduos Sólidos	
*.1: Bairro Morada do Sol, uma mata nativa entre os bairros Morada do Sol e Nova Brasília.	Ponto Viciado.

Fonte: Autoria própria.

Além de identificar e registrar em Mapa Temático as deficiências do município a população também consensuou prioridades para cada eixo do Saneamento Básico. Para o município de Governador Lindenberg foram eleitas as prioridades que seguem:

Prioridades para Abastecimento de Água. Através da escuta apurada aos presentes, fez-se possível levantar, junto à população, as ações prioritárias que são: implementar o sistema de abastecimento de água no Distrito de Morello; realizar a construção de barragens para armazenamento para garantir o abastecimento de água no período de estiagem; melhorar a rede de abastecimento de água; reformar e ampliar as estações de abastecimento de água.

Prioridades para Esgotamento Sanitário. Como ações prioritárias, os presentes chegaram ao consenso: a necessidade de se implantar o sistema de tratamento nas localidades que não existem; promover soluções e alternativas individuais nas residências das zonas rurais e aquisição de equipamentos para sua viabilização, além de promover a criação de um grupo de trabalho permanente que fiscalize os problemas relacionados ao esgoto.

Prioridades para Drenagem Urbana. Como ações prioritárias os moradores definiram investir nas obras de drenagem em Nova Brasília; promover a limpeza constante do Rio 15 de Novembro; implantar gabião no trecho da ETE até a Rua José Dalfior e investir na Educação Ambiental.

Prioridades para Gestão Integrada de Resíduos Sólidos. Como ações prioritárias os presentes definiram destinar adequadamente a carne, o que já vai diminuir a

população de moscas; analisar e buscar soluções para a questão dos resíduos volumosos através de uma destinação adequada; criar locais para destinar adequadamente os resíduos especiais; ampliar o atendimento na zona rural para que todo o município seja contemplado com a coleta seletiva; e investir em Educação Ambiental.

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 3-20 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 (40 pessoas) e qualitativamente (setores representados como agentes de saúde, defesa civil e outros).

Quadro 3-20 - 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**: 40
Formas de Divulgação:	Cartazes: 60
	Flyer: 500
	Convites: 200
	Faixa: 01

Fonte: Autoria própria.

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

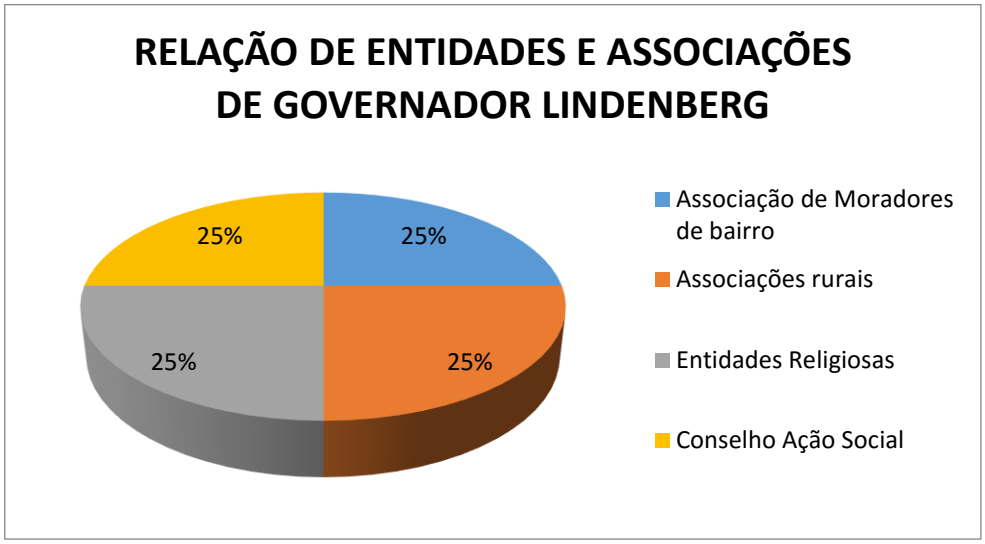
Através da análise minuciosa das listas de presenças da Reunião de Mobilização Social em Governador Lindenberg, e da análise cruzada desse documento com a Lista de Associações e Entidades encaminhada à Equipe de Mobilização Social pela Prefeitura de Governador Lindenberg, fez-se possível realizar a sistematização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

Quadro 3-21 - Quadro da Relação de Entidade e Associações de Governador Lindenberg.

Segmento	**Quantitativo**
Associação de Moradores de bairro	1
Associações rurais	1
Entidades Religiosas	1
Conselho Ação Social	1
Representações na Reunião de Mobilização	**Quantitativo**
Secretaria de Obras	1
Secretaria de Agricultura	1
Secretaria de Saúde	2
Morador	16
Entidade Religiosa	2
Secretaria Meio Ambiente	3
Prefeitura	1
CDL	2
Associação de Moradores	3
Secretaria de Educação	1
SAAE	1
Defesa Civil	1
Câmara Municipal	1
Regiões	**Quantitativo**
Bairro Novo Brasil	4
Distrito Morello	1
Bairro Bela Vista	3
Centro	8
Rio Bonito	1
Morada do Sol	4
Córrego Moacir	6
Córrego Bolívia	2
Córrego Independência	1
Córrego 24 de fevereiro	1
Mapel	2
Nova Brasília	2

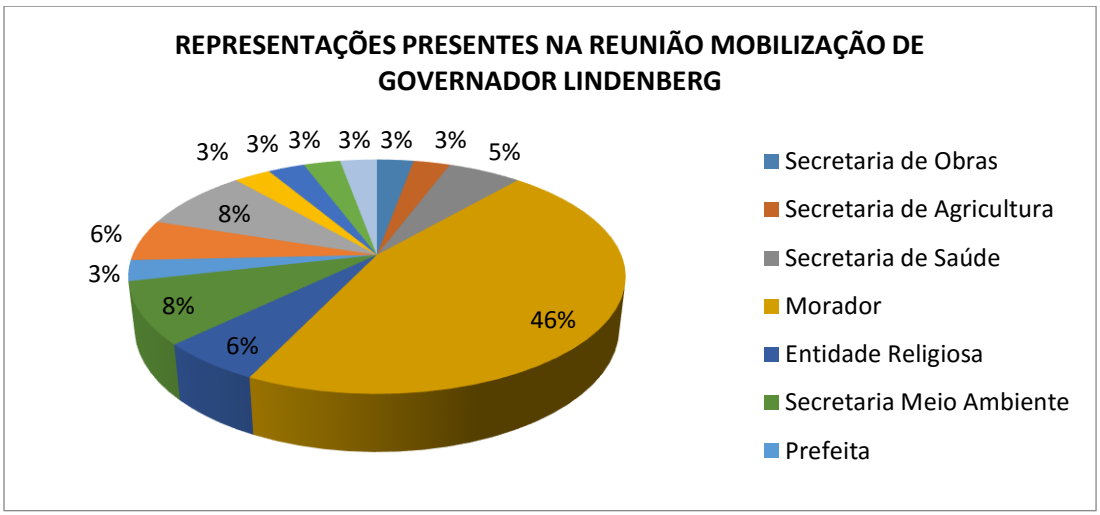
Fonte: Autoria própria.

Figura 3-44 - Relação de Entidades e Associações de Governador Lindenberg.



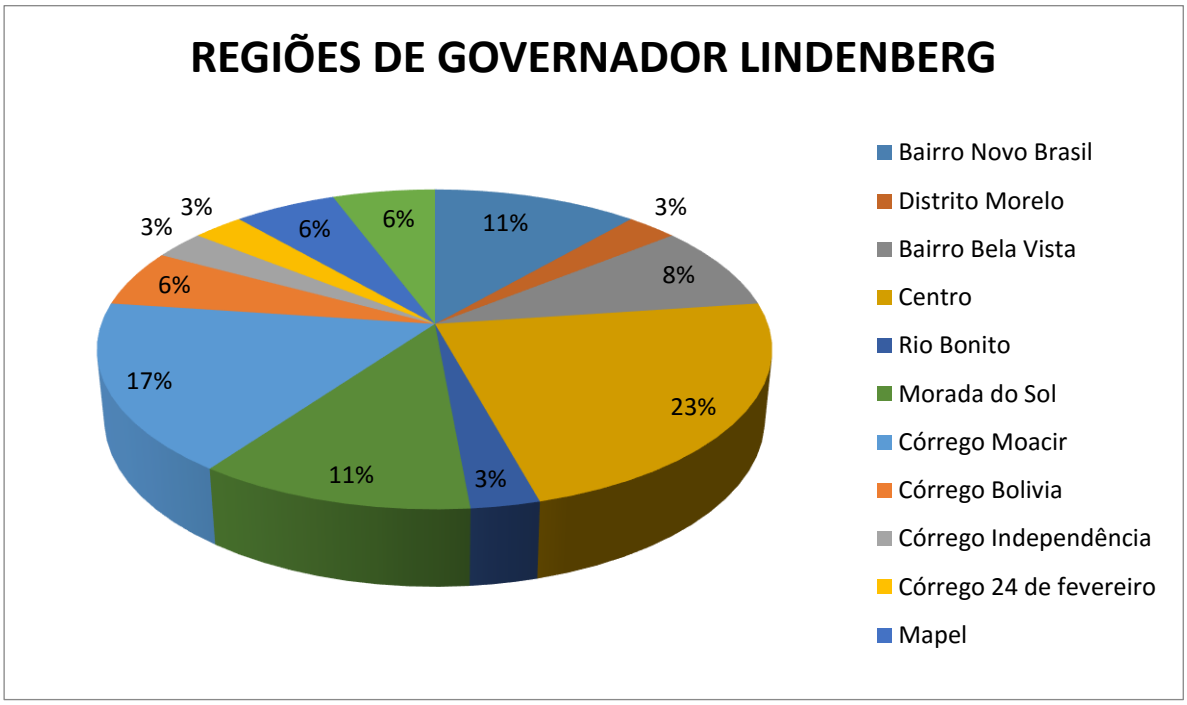
Fonte: Autoria própria.

Figura 3-45 - Representações Presentes na Reunião de Mobilização Social em Governador Lindenberg.



Fonte: Autoria própria.

Figura 3-46 - Localidades de Governador Lindenberg Representadas na Reunião de Mobilização Social.



Fonte: Autoria própria.

Esses gráficos e tabelas 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 moradores e de residentes do Centro do município.

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.

Vale ressaltar também que esse processo conduzido junto à população, e, em consideração à sua opinião, é fundamental para a validação do conjunto total do Plano Municipal de Saneamento Básico.

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.

ANA. **Agência Nacional de Águas.** Cobrança pelo Uso de Recursos Hídricos de domínio da União na Bacia Hidrográfica do Rio Doce**. 2014. Disponível em:<ttp://www2.ana.gov.br/Paginas/servicos/cobrancaearrecadacao/BaciaDoce_Inicial.aspx>.**>. Acesso em: 04 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

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.

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, 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, 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 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. Conselho Nacional de Secretários de Saúde. Vigilância em Saúde / Conselho Nacional de Secretários de Saúde. – Brasília: CONASS, 2007. 278p.

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. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil.** Brasília: Senado Federal, 1988.

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 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. **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. 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. 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. **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 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.

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 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. 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.

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.

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.

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.

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.

COLATINA. **Plano Municipal de Saúde 2010-2013**. Secretaria Municipal de Saúde, 2010.

COLATINA. **Relatório de Gestão de 2013**. Secretaria Municipal de Saúde, 2013.

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.

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.

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.

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.

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.

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.

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.

GEOBASES - Sistema Integrado de Bases Geoespaciais do Estado do Espírito Santo. Disponível em: <http://www.geobases.es.gov.br>. Acesso em: 17 jul. 2014.

GEOBASES - Sistema Integrado de Bases Geoespaciais do Estado do Espírito Santo. Disponível em: <http://www.geobases.es.gov.br>. Acesso em: 17 out. 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. **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**. 2010. 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. **IBGE Cidades 2010**. Brasília, 2010. Disponível em: <www.ibge.gov.br>. Acesso em: 01 de agosto 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. **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. Disponível em: http://www.ijsn.es.gov.br/Sitio/. Acesso em: 01 de agosto 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**. Governador Lindenberg, 2011. Disponível em: <http://www.incaper.es.gov.br/proater/municipios/Noroeste/Governador_Lindenberg.pdf >. Acesso em: 15 jul. 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.

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.

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.

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.

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.

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

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.

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**. Consórcio Ecoplan-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 – PAHR São José**. Consórcio Ecoplan-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 – PAHR São José**. Consórcio Ecoplan-Lume. 2010. Disponível em: < http://www.riodoce.cbh.gov.br/_docs/planobacia/PARH/PARH_Sao_Jose.pdf>. Acesso em: 21 jul. 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.

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

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.

PINTO, T. P.; GONZÁLES, J. L. R. (Coord.). **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.

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.

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.

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.

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.

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 Governador Lindenberg 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;

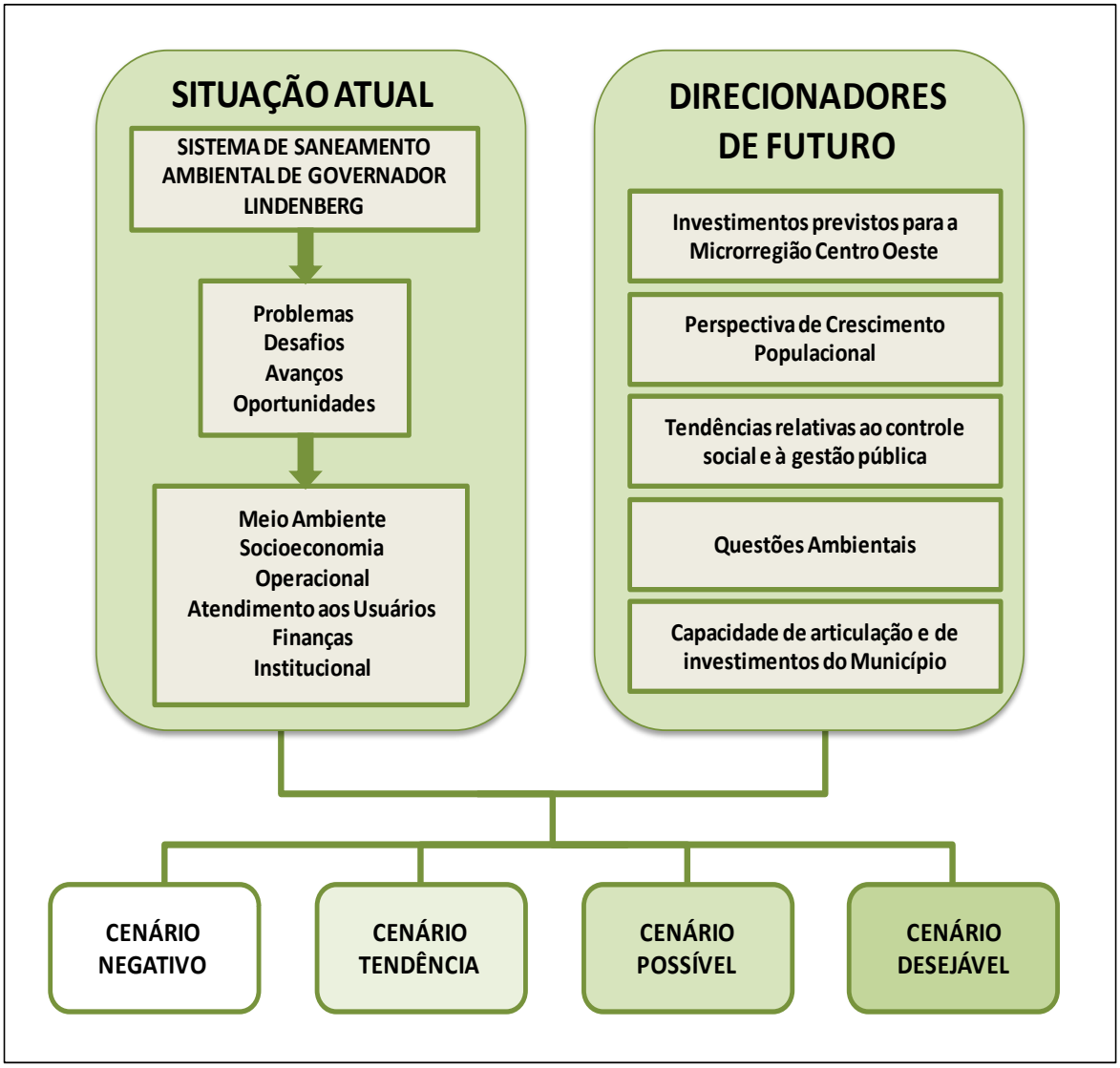
b) o cenário de **Tendência**, ou seja, aquilo que se alcançará se for mantido a situação atual;

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 Governador Lindenberg 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: Autoria própria.

Quadro 4-1 - Cenário Prospectivo Negativo – Sistema de Saneamento Ambiental do Município de Governador Lindenberg.

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: Autoria própria.

Quadro 4-2 - Cenário Prospectivo de Tendência – Sistema de Saneamento Ambiental do Município de Governador Lindenberg.

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: Autoria própria.

Quadro 4-3 - Cenário Prospectivo Possível – Sistema de Saneamento Ambiental do Município de Governador Lindenberg.

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: Autoria própria.

Quadro 4-4 - Cenário Prospectivo Desejável – Sistema de Saneamento Ambiental do Município de Governador Lindenberg.

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 interlocação 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: Autoria própria.

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 20 anos. Portanto, as demandas e respectivas ações necessárias para atendimento às metas

propostas são estratificadas 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.

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.

As demandas foram calculadas utilizando a taxa de crescimento populacional elaborada no relatório de projeções populacionais de 2015 a 2035 apresentadas 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.

Para a estimativa da vazão de água no horizonte de 20 anos foram realizados cálculos das vazões considerando o crescimento nos três cenários. As vazões foram calculadas conforme as equações a abaixo e demanda para 24 h/dia considerando a universalização do serviço:

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%.

4.2.1 Estimativa de demanda – Urbana

A projeção de demanda de vazão para a área urbana foi realizada utilizando o per capita de 150 (L/hab.dia), sendo este valor a média do consumo *per capita* total obtido através dos dados fornecidos pelo SAAE no diagnóstico. Os resultados obtidos na projeção de demanda urbana são apresentados no Quadro 4-5.

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

Ano	População urbana (hab.)	Taxa de crescimento baixo		Taxa de crescimento médio			Taxa de crescimento alto		
		Estimativa de demanda (L/s)		População urbana (hab.)	Estimativa de demanda (L/s)		População urbana (hab.)	Estimativa de demanda (L/s)	
		$Q_{médio}$	$Q_{Diária}$		$Q_{médio}$	$Q_{Diária}$		$Q_{médio}$	$Q_{Diária}$
2014	4.798	8	10	4.798	8	10	4.798	8	10
2015	4.842	8	10	4.859	8	10	4.865	8	10
2016	4.887	8	10	4.920	9	10	4.933	9	10
2017	4.933	9	10	4.983	9	10	5.002	9	10
2018	4.979	9	10	5.046	9	11	5.072	9	11
2019	5.025	9	10	5.110	9	11	5.143	9	11
2020	5.064	9	11	5.163	9	11	5.210	9	11
2021	5.103	9	11	5.217	9	11	5.279	9	11
2022	5.142	9	11	5.271	9	11	5.348	9	11
2023	5.181	9	11	5.326	9	11	5.418	9	11
2024	5.221	9	11	5.381	9	11	5.489	10	11
2025	5.253	9	11	5.425	9	11	5.558	10	12
2026	5.284	9	11	5.469	9	11	5.597	10	12
2027	5.316	9	11	5.513	10	11	5.635	10	12
2028	5.348	9	11	5.558	10	12	5.674	10	12
2029	5.380	9	11	5.603	10	12	5.713	10	12
2030	5.401	9	11	5.635	10	12	5.787	10	12
2031	5.422	9	11	5.667	10	12	5.862	10	12
2032	5.443	9	11	5.699	10	12	5.937	10	12
2033	5.464	9	11	5.732	10	12	6.014	10	13
2034	5.486	10	11	5.764	10	12	6.092	11	13
2035	5.496	10	11	5.784	10	12	6.171	11	13

Fonte: Autoria própria.

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 de *per capita* consumido na área rural de Governador Lindenberg. O Quadro 4-6 apresenta as demandas 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.

Taxa de crescimento baixo				Taxa de crescimento médio			Taxa de crescimento alto		
Ano	População urbana (hab.)	Estimativa de demanda (L/s)		População urbana (hab.)	Estimativa de demanda (L/s)		População urbana (hab.)	Estimativa de demanda (L/s)	
		$Q_{médio}$	$Q_{Diária}$		$Q_{médio}$	$Q_{Diária}$		$Q_{médio}$	$Q_{Diária}$
2014	7.538	10	13	7.538	10	13	7.538	10	13
2015	7.608	11	13	7.634	11	13	7.643	11	13
2016	7.679	11	13	7.731	11	13	7.750	11	13
2017	7.750	11	13	7.829	11	13	7.859	11	13
2018	7.822	11	13	7.928	11	13	7.969	11	13
2019	7.895	11	13	8.029	11	13	8.081	11	13
2020	7.956	11	13	8.112	11	14	8.186	11	14
2021	8.017	11	13	8.197	11	14	8.294	12	14
2022	8.079	11	13	8.282	12	14	8.402	12	14
2023	8.141	11	14	8.368	12	14	8.512	12	14
2024	8.204	11	14	8.455	12	14	8.624	12	14
2025	8.253	11	14	8.524	12	14	8.733	12	15
2026	8.302	12	14	8.593	12	14	8.794	12	15
2027	8.352	12	14	8.662	12	14	8.854	12	15
2028	8.402	12	14	8.732	12	15	8.915	12	15
2029	8.453	12	14	8.803	12	15	8.977	12	15
2030	8.486	12	14	8.853	12	15	9.093	13	15
2031	8.519	12	14	8.904	12	15	9.210	13	15
2032	8.552	12	14	8.955	12	15	9.329	13	16
2033	8.585	12	14	9.006	13	15	9.449	13	16
2034	8.619	12	14	9.057	13	15	9.571	13	16
2035	8.635	12	14	9.088	13	15	9.696	13	16

Fonte: Autoria própria.

4.3 PROGNÓSTICO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO (SES)

4.3.1 Responsabilidade pelos Serviços de Esgotamento Sanitário

No município de Governador Lindenberg, a responsabilidade sobre os serviços de esgotamento sanitário é da autarquia de Serviços Autônomos de Abastecimento de Água e Esgoto de Governador Lindenberg, o SAAE. A autarquia é responsável pelo conjunto de serviços, manutenção de infraestrutura e instalações operacionais

relacionados ao esgotamento sanitário no município, tanto na sede quanto nos distritos e comunidades.

4.3.2 Demandas pelos Serviços

O prognóstico determina os objetivos e metas para atendimento ao plano, no estabelecido, de 20 anos. Além disso, também é visada a expectativa de universalização de 100% dos serviços de esgotamento sanitário nas áreas urbanas do município até o final desse período.

A partir do diagnóstico do município de Governador Lindenberg, foram identificadas demandas existentes na área de esgotamento sanitário.

- Segundo o diagnóstico realizado, a rede existente atende apenas a uma parte da sede do município; deve-se ampliar da rede para atender toda a sede.
- Não há coleta e tratamento nos distritos de Moacyr Avidos e Morelo; deve-se construir redes de coleta e estação de tratamento para essas localidades.
- No distrito de Novo Brasil, há a estrutura de uma fossa-filtro que não funciona, deve-se reformar ou substituir o tratamento neste distrito.
- Eliminar lançamentos de efluentes diretamente nos cursos d'água nas áreas urbanas da sede e distritos.

Considerando que, na área rural do município, onde, aproximadamente 40% dos domicílios utilizam fossas rudimentares como forma de tratamento. Sugere-se, a troca deste tipo de tratamento menos eficiente por fossas sépticas.

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 as demandas observadas.

Demanda	Alternativa
Ampliação da rede para atender toda a sede	Construção das redes para coleta em toda área urbana da sede e construção de um tratamento para atender toda a sede
Construir redes de coleta e estação de tratamento nos distritos de Moacyr Avidos e Morelo	Construção das redes de coleta e tratamento do tipo fossa-filtro ou reator UASB para atender esses distritos
Retomar o tratamento do distrito de Novo Brasil	Reformar a fossa-filtro existente ou construir um novo tratamento
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: Autoria própria.

4.3.4 Objetivos e Metas

Na 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). Neste quadro 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**
Rede não atende a toda população da sede	Ampliação da rede para atender toda a sede	Médio	Alta
Não há tratamento nos distritos	Executar os projetos para construção dos SES nos distritos de Moacyr Avidos e Morelo	Longo	Alta
Tratamento desativado no distrito de Novo Brasil	Reformar e reativar a fossa-filtro do distrito de Novo Brasil	Médio	Alta
Eliminação de lançamentos de efluentes diretamente nos cursos d'água nas áreas urbanas da sede e dos distritos	Incentivar a adesão de todas as casas das áreas urbanas à rede coletora de esgoto	Longo	Média

Fonte: Autoria própria.

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, coeficientes de máxima vazão diária K_1=1,2 e de máxima vazão horária K_2=1,5 (NBR 9649/1986) e coeficiente de retorno 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 feitos pelas equações:

- Vazão média de esgoto ($Q_{méd}$): $Q_{méd} = \frac{P \times C \times R}{86400}$ (L/s)
- Vazão máxima diária de esgoto ($Q_{máxd}$): $Q_{máxd} = Q_{méd} \times K_1$ (L/s)
- Vazão máxima horária de esgoto ($Q_{máxh}$): $Q_{máxh} = Q_{méd} \times K_1 \times K_2$ (L/s)
- Vazão de infiltração (Q_{inf}): $Q_{\inf} = L \times i$ (L/s)

Onde: P é a população de projeto segundo o cenário de crescimento que pode ser baixo, médio ou alto, L (m) é o comprimento da rede, C (L/hab/dia) é o Consumo per capita de água, R é o coeficiente de retorno água/esgoto, K_1 é o coeficiente do dia de maior consumo, K_2 é o coeficiente da hora de maior consumo e i (L/s.m) é a taxa de infiltração.

Os Quadro 4-9, Quadro 4-10 e Quadro 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 6,9 km de rede, as vazões incrementais serão de 32,4 L/s, 34,2 L/s e 39,0 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 Governador Lindenberg, considerando o crescimento populacional baixo.

Ano	População Cenário 1 - Baixo	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	9269	-	-	-	-	-	-
2010	10855	-	-	-	-	-	-
2015	11369	0.00	0.00	15.79	18.95	23.69	28.42
2020	11815	1735.00	0.26	16.67	19.95	24.87	29.80
2025	12171	3470.00	0.52	17.42	20.81	25.88	30.95
2030	12409	5205.00	0.78	18.02	21.46	26.63	31.80
2035	12525	6940.00	1.04	18.44	21.92	27.13	32.35

Fonte: Autoria própria.

Quadro 4-10 - Contribuição das vazões de esgoto ao longo dos 20 anos para o município de Governador Lindenberg, considerando o crescimento populacional médio.

Ano	População Cenário 4-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	9269	-	-	-	-	-	-
2010	10855	-	-	-	-	-	-
2015	11563	0.00	0.00	16.06	19.27	24.09	28.91
2020	12178	1735.00	0.26	17.17	20.56	25.63	30.71
2025	12680	3470.00	0.52	18.13	21.65	26.94	32.22
2030	13044	5205.00	0.78	18.90	22.52	27.96	33.39
2035	13266	6940.00	1.04	19.47	23.15	28.68	34.21

Fonte: Autoria própria.

Quadro 4-11 - Contribuição das vazões de esgoto ao longo dos 20 anos para o município de Governador Lindenberg, 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	9269	-	-	-	-	-	-
2010	10855	-	-	-	-	-	-
2015	11636	0.00	0.00	16.16	19.39	24.24	29.09
2020	12421	1735.00	0.26	17.51	20.96	26.14	31.31
2025	13231	3470.00	0.52	18.90	22.57	28.09	33.60
2030	14110	5205.00	0.78	20.38	24.30	30.18	36.06
2035	15166	6940.00	1.04	22.10	26.32	32.64	38.96

Fonte: Autoria própria.

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 (assumindo eficiências típicas de remoção). A carga poluidora corresponde à quantidade de poluente (massa) por unidade de tempo, obtida por:

$$Carga\ [\frac{kg}{dia}] = C[\frac{mg}{l}] \times Q[\frac{l}{s}] \times 0{,}0864$$

$$Carga\ [\frac{kg}{dia}] = CargaPerCapita[\frac{g}{hab.dia}] \times Pop[hab] \div 1000$$

Sem Tratamento

As estimativas de Carga de $DBO_{5,20}$ e Coliformes Termotolerantes para as vazões de esgoto ao longo dos 20 anos estão apresentadas no Quadro 4-12(cenário baixo), Quadro 4-13 (cenário médio) e Quadro 4-14 (cenário alto). Considerou-se uma 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.

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 Governador Lindenberg, 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	9269	-	-	-
2010	10855	-	-	-
2015	11369	28,42	736,7	2,46E+12
2020	11815	29,80	772,4	2,57E+12
2025	12171	30,95	802,2	2,67E+12
2030	12409	31,80	824,3	2,75E+12
2035	12525	32,35	838,6	2,80E+12

Fonte: Autoria própria.

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 Governador Lindenberg, 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	9269	-	-	-
2010	10855	-	-	-
2015	11563	28,91	749,3	2,50E+12
2020	12178	30,71	795,9	2,65E+12
2025	12680	32,22	835,2	2,78E+12
2030	13044	33,39	865,5	2,88E+12
2035	13266	34,21	886,6	2,96E+12

Fonte: Autoria própria.

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 Governador Lindenberg, 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	9269	-	-	-
2010	10855	-	-	-
2015	11636	29,09	754,0	2,51E+12
2020	12421	31,31	811,6	2,71E+12
2025	13231	33,60	870,9	2,90E+12
2030	14110	36,06	934,6	3,12E+12
2035	15166	38,96	1009,7	3,37E+12

Fonte: Autoria própria.

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 (%) é a eficiência de remoção, C_0 (mg/l) é a concentração inicial do poluente, C_e (mg/l) é a concentração efluente do poluente.

O Quadro 4-15 , 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 alivia 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 daquelas de 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 das 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 os 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 a separação e o acúmulo de gás e a separação e o retorno dos sólidos, promovendo uma remoção média de matéria orgânica (DBO5) da ordem de 70%. O gás coletado 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 e enviado por uma elevatória de esgoto bruto ao reator UASB para estabilização.

c) Sistema de Lodos Ativados

O sistema de lodos ativados não exige grandes requisitos de áreas, mas possui 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, onde 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 de lodo nos sistemas anaeróbios é bem baixa (PROSAB 4, 2006).

Estimativas de Carga de $DBO_{5,20}$ e Coliformes Termotolerantes para as vazões de esgoto ao longo dos 20 anos estão apresentadas no Quadro 4-16 (cenário baixo), Quadro 4-17 (cenário médio) e Quadro 4-18 (cenário alto). Considerou-se uma 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. Considerou-se, ainda, 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 Governador Lindenberg, 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	9269	-	-	-	-	-	-	-
2010	10855	-	-	-	-	-	-	-
2015	11369	736,7	221,0	147,3	73,7	2,46E+12	2,46E+11	2,46E+10
2020	11815	772,4	231,7	154,5	77,2	2,57E+12	2,57E+11	2,57E+10
2025	12171	802,2	240,7	160,4	80,2	2,67E+12	2,67E+11	2,67E+10
2030	12409	824,3	247,3	164,9	82,4	2,75E+12	2,75E+11	2,75E+10
2035	12525	838,6	251,6	167,7	83,9	2,80E+12	2,80E+11	2,80E+10

Fonte: Autoria própria.

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 Governador Lindenberg, 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	9269	-	-	-	-	-	-	-
2010	10855	-	-	-	-	-	-	-
2015	11563	749,3	224,8	149,9	74,9	2,50E+12	2,50E+11	2,50E+10
2020	12178	795,9	238,8	159,2	79,6	2,65E+12	2,65E+11	2,65E+10
2025	12680	835,2	250,5	167,0	83,5	2,78E+12	2,78E+11	2,78E+10
2030	13044	865,5	259,6	173,1	86,5	2,88E+12	2,88E+11	2,88E+10
2035	13266	886,6	266,0	177,3	88,7	2,96E+12	2,96E+11	2,96E+10

Fonte: Autoria própria.

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 Governador Lindenberg, 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	9269	-	-	-	-	-	-	-
2010	10855	-	-	-	-	-	-	-
2015	11636	754,0	226,2	150,8	75,4	2,51E+12	2,51E+11	2,51E+10
2020	12421	811,6	243,5	162,3	81,2	2,71E+12	2,71E+11	2,71E+10
2025	13231	870,9	261,3	174,2	87,1	2,90E+12	2,90E+11	2,90E+10
2030	14110	934,6	280,4	186,9	93,5	3,12E+12	3,12E+11	3,12E+10
2035	15166	1009,7	302,9	201,9	101,0	3,37E+12	3,37E+11	3,37E+10

Fonte: Autoria própria.

4.3.5.4 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).

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: ser uma alternativa de acessibilidade em locais distantes da rede de esgoto centralizada; possibilitar geração de bioenergia, através da transformação do material orgânico; possibilitar reutilização do efluente, rico em nutrientes, em práticas agrícolas; permitir o reaproveitamento da água (ROELEVELD e ZEEMAN, 2006; MOELANTS et. al., 2011).

Tendo em vista os objetivos da Lei Federal nº 11.445 (BRASIL, 2007), que instituiu a Política Nacional de Saneamento, 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.

Tratamento Centralizado

A gestão centralizada é utilizada para tratar esgotos domésticos em regiões com elevada densidade populacional e urbanizadas, pois é relativamente caro no que se refere à implantação, operação e manutenção (MASSOUD et al., 2009; SABRY, 2010). O sistema 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) e adota de tecnologias de tratamento avançadas (SURIYACHAN et al., 2012).

As desvantagens dos sistemas de tratamento de esgotos centralizados são citadas como: a elevada demanda de energia ; o “desperdício” na ordem de 20%, 5% e

90% de nitrogênio, fósforo e potássio, respectivamente; alto custo de operação e manutenção das redes coletoras e estações de tratamento.

4.3.5.5 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: Autoria própria.

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

4.4.1 Estimativa das demandas por serviços de saneamento

O Município não conta com planialtimetria que possibilite a delimitação das sub-bacias hidrográficas urbanas.

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 dos serviços de saneamento básico

Os serviços de drenagem urbana do município Governador Lindenberg são prestados pela própria Administração pública direta, através da Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico. A secretaria Municipal de Meio Ambiente é a responsável pela manutenção das redes de drenagem.

O Município não tem estabelecido a cobrança de taxa ou tarifas pela prestação dos serviços de drenagem e manejo das águas pluviais. 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 para 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.

4.4.3.4 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: Autoria própria.

4.4.4 Construção de Cenários e Evolução – Prospectiva de Planejamento Estratégico – PPE

4.4.4.1 Construção de cenários (a tendência, a situação possível e a situação desejável) para atendimento de metas do PMSB

Cenários prospectivos é uma ferramenta de planejamento que permite ordenar percepções sobre ambientes futuros alternativos e a partir dessas percepções, orientar estratégias, estabelecer projetos e metas para a construção de um futuro desejado.

Quadro 4-21 indica, detalhadamente, os cenários prospectivos para eixo de drenagem urbana do município de Governador Lindenberg.

Quadro 4-21 - Cenários identificados no município de Governador Lindenberg.

Categorias	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 nas margens dos cursos d'água e manejo adequado em todas as áreas de pastagem do município.

Categorias	Tendência	Situação Possível	Situação Desejável
	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 todo o esgoto na área urbana e tratamento individual na área rural
	Manutenção dos processos de assoreamento de corpos d'águas e de erosão de estradas por falta de implantação de sistema de drenagem nas estradas vicinais.	Implantação parcial de programa de sistema de drenagem, incluindo construção de caixas secas nas estradas vicinais.	Controle de erosão nas vias e do assoreamento dos corpos d'água devido a implantação de um sistema de drenagem e manutenção de caixas secas nas estradas vicinais.
	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 a 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.

Categorias	Tendência	Situação Possível	Situação Desejável
	Intensificação das inundações, alagamentos e erosões em áreas sem sistema de drenagem.	Redução das inundações, alagamentos e erosões com a implantação paulatina da rede de drenagem nas regiões não atendidas.	Planejamento e implantação do sistema de drenagem de acordo com estudos de ampliação da área urbana.
Institucional	Não cumprimento da taxa de permeabilidade mínima nas edificações.	Expansão do cumprimento da taxa de permeabilidade mínima nas novas edificações e nas já existentes.	Atendimento da taxa de permeabilidade mínima em toda a área urbana.

Fonte: Autoria própria.

4.4.4.2 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 Governador Lindenberg 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^2 de área impermeável por habitante”. Assim, é necessário o controle da impermeabilização crescente nas bacias urbanas.

Segundo o estudo demográfico, o município de Governador Lindenberg, em 2010 possuía uma população de 10.869 habitantes, e de acordo com a projeção feita pelo estudo, previu-se uma população para 2035 de 13.660 habitantes. O aumento populacional associado a mudanças culturais, que levam uma única pessoa a impermeabilizar uma maior área, ocasiona um aumento da mancha urbana, fator que propicia a impermeabilização de forma localizada.

O município de Governador Lindenberg não conta com o Plano Diretor Municipal - PDM. Porém, a Lei Municipal nº 617, de novembro de 2012, que dispõe sobre o Código de Obras Municipal, aponta 10% como taxa de permeabilidade mínima para todas as zonas. O percentual de área permeável nas bacias urbanas favorece a atenuação das enchentes de baixo período de retorno, como 5 e 2 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 Código de Obras, ou seja, taxa de permeabilidade mínima em todos os lotes de 10%, como medida controle de escoamento na fonte para o município de Governador Lindenberg.

4.4.4.3 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 Governador Lindenberg 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 (APP). A fixação do valor de trinta metros não foi arbitrária, pois a área protegida de maneira permanente além de assegurar a integridade humana, assume funções de preservação da biodiversidade, dos recursos hídricos, do solo e da estabilidade geológica.

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. Deve haver um melhor planejamento na urbanização do município, nos distritos e nos bairros Centro e Nova Brasília, pois estão localizados em caminhamento natural, desse modo, medidas devem ser tomadas para evitar a ocupação das margens.

4.4.4.4 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. Para a realização do recobrimento aconselha-se espécies nativas.

Medidas para o gerenciamento das águas pluviais

Este item tem como objetivo abordar as medidas estruturais e não estruturais com base nas demandas nos distritos e Sede do Município, 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 Governador Lindenberg 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 Governador Lindenberg.

Demandas	Dimensão da demanda	Prioridade
Manutenção dos cursos d'água	Limpeza do caminhamento urbano, com retirada de material assoreado e vegetação invasora, do córrego Quinze e Novembro, 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: Autoria própria.

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, devem ser elaborados os seguintes estudos em médio prazo:

- Levantamento planialtimétrico do perfil longitudinal do caminhamento urbano do córrego Quinze de Novembro, com extensão aproximada de 2.000 m, 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 Governador Lindenberg 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 Novo Brasil, Moacir Ávido e Morello, 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 apresentado o resumo dos principais aspectos observados em cada etapa e as respectivas demandas.

Quadro 4-23 - Demandas de Serviços de Limpeza do município de Governador Lindenberg.

Serviços	Resumo das informações	Demandas
Varrição	Não existem 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. A maior parte da população dispõe os sacos de lixo em pontos específicos, próximos a suas residências o que favorece a criação de pontos viciados.	Elaboração de projeto de acondicionamento de resíduos. Que forneça a população o adequado condicionamento dos resíduos.
Coleta Convencional	Existem rotas de coleta no município, porém em alguns locais a população não é atendida pelo serviço de coleta de resíduos.	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.

Serviços	Resumo das informações	Demandas
Compostagem	Não existe no município sistema de compostagem de resíduos orgânicos e toda esta parcela é destinada para aterro sanitário.	Elaboração de um projeto de compostagem que seja economicamente viável para o município.
Inclusão social de catadores	Não existe associação de catadores no município.	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, realizando a coleta e destinação. 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. 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. Além disto, o RCC é disposto com os demais resíduos gerados no município	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, por meio do CIRSNEES. Diante este cenário, contata-se que o município não possui legislação que diferencie pequeno é médio gerador, a arca com os custos de uma parcela de geradores que não deveria, os grandes geradores.	Elaboração de legislação que diferencie pequeno e médio 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 transporte de resíduos que é realizada no município.
Destinação final	A destinação final é realizada em aterro controlado do município. Os resíduos não são pesados, o que impossibilitou a obtenção dados necessários para a avaliação da gestão e gerenciamento dos resíduos sólidos.	Elaboração de projeto de adequação e gestão da destinação final dos 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 licenciados pelo município ou 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

Serviços	Resumo das informações	Demandas
		obrigatoriedades da logística reversa pelos respectivos responsáveis.
Aterros controlados em operação	Existe um aterro controlado em operação no município para onde são levados todos os resíduos coletados. Os resíduos não são pesados, o que impossibilitou a obtenção dos dados necessários para a avaliação da gestão e gerenciamento dos resíduos sólidos.	Elaboração de projeto que vise estabelecer as ações necessárias à desativação do aterro controlado existem no município e monitoramento após seu encerramento.
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, as informações estão sobre a tutela da secretaria de meio ambiente.	Elaborar projeto que vise a Implantação de sistema de informação de resíduos que se integre ao SNIR

Fonte: Autoria própria.

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 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.

Serviços	Alternativas para atendimento
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 projeto ES sem lixão. 2 - Elaborar estudo técnico financeiro para avaliar a necessidade de construção de uma Estação de Transbordo no município, com os devidos controles e licenças ambientais. Caso for destinar seus RSU para aterro sanitário localizado em outro município.
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 a ser licenciado em outro município por meio do CONDOESTE. 3 – Destinar os RSU para aterro sanitário a ser licenciado por empresa terceirizada.
Compostagem	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 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.

Serviços	Alternativas para atendimento
	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: Autoria própria.

4.5.3 Objetivos, diretrizes, estratégias e metas do PMSB - Resíduos

Este item apresenta os objetivos que se pretende alcançar com o PMSB, no eixo de Resíduos Sólidos. Para alcance dos objetivos são estabelecidas as diretrizes que devem ser seguidas e estratégias que devem ser desenvolvidas para alcance de suas respectivas metas.

O Quadro 4-25 apresenta a relação dos objetivos, diretrizes, estratégias e metas do PMSB do eixo resíduos sólidos para o município de Governador Lindenberg.

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

Objetivos	Diretrizes	Estratégias
Readequar a Gestão e o Gerenciamento dos serviços de 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.
Reduzir os RSU – Secos dispostos	D1 – Promover a redução progressiva de	E1 – Elaborar projeto de coleta seletiva com inclusão social de catadores.

Objetivos	Diretrizes	Estratégias
em aterros, com inclusão social de catadores	resíduos recicláveis secos dispostos em aterros sanitários	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.
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.

Objetivos	Diretrizes	Estratégias
		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 ou em biodigestores ou em aterros sanitários, e o desenvolvimento de outras tecnologias visando à geração de energia partir da parcela úmida de RSU coletados.
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.

Objetivos	Diretrizes	Estratégias
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.
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
Adequar a gestão dos Resíduos	D1 – Eliminar completamente os	E1 – Realizar ações de capacitação permanente para público alvo, considerando as especificidades locais.

Objetivos	Diretrizes	Estratégias
sólidos de responsabilidade do gerador	resíduos sólidos industriais destinados de maneira inadequada ao meioambiente.	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 nos municípios de indicadores quantitativos e qualitativos voltadas às etapas 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.
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.

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: Autoria própria.

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: Autoria própria.

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 1: pessimista	5%	10%;	15%	20%	30%
Cenário 2: médio	5%	20%	40%	60%	80%
Cenário 3: otimista	5%	25%	50%	75%	100%

Fonte: Autoria própria.

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 1: pessimista	2%	5%;	7,5%	10%	15%
Cenário 2: médio	2%	5%	10%	20%	30%
Cenário 3: otimista	2%	10%	20%	30%	40%

Fonte: Autoria própria.

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 38,9% urbana e 61,1% 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.

As Tabelas 4-1, 4-2 e 4-3 apresentam as estimativas de geração de RSU e previsão de atendimento pelo SMLPU para os Cenários 1, 2 e 3 respectivamente.

Tabela 4-1 - 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 (38,9%)	Rural (61,1%)	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	11563	4498.0	7065.0	0.82	0.65	8.28061119	2.64151497	0.132075748	4.256234152	0.085124683	8.063410758
2020	12178	4737.2	7440.8	0.82	0.65	8.72103114	2.782008934	0.278200893	4.482610006	0.2241305	8.218699746
2025	12680	4932.5	7747.5	0.82	0.65	9.0805284	2.89668856	0.434503284	4.667391598	0.35005437	8.295970746
2030	13044	5074.1	7969.9	0.82	0.65	9.34119972	2.979842711	0.595968542	4.801376656	0.480137666	8.265093512
2035	13266	5160.5	8105.5	0.82	0.65	9.50018058	3.030557605	0.909167282	4.883092818	0.732463923	7.858549376

Fonte: Autoria própria.

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.

Tabela 4-2 - 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 (38,9%)	Rural (61,1%)	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	11563	4498.0	7065.0	0.82	0.65	8.28061119	2.64151497	0.132075748	4.256234152	0.085124683	8.063410758
2020	12178	4737.2	7440.8	0.82	0.65	8.72103114	2.782008934	0.556401787	4.482610006	0.2241305	7.940498853
2025	12680	4932.5	7747.5	0.82	0.65	9.0805284	2.89668856	1.158675424	4.667391598	0.46673916	7.455113816
2030	13044	5074.1	7969.9	0.82	0.65	9.34119972	2.979842711	1.787905626	4.801376656	0.960275331	6.593018762
2035	13266	5160.5	8105.5	0.82	0.65	9.50018058	3.030557605	2.424446084	4.883092818	1.464927845	5.610806651

Fonte: Autoria própria.

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

Tabela 4-3 - 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 (38,9%)	Rural (61,1%)	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	11563	4498.0	7065.0	0.82	0.65	8.28061119	2.64151497	0.132075748	4.256234152	0.085124683	8.063410758
2020	12178	4737.2	7440.8	0.82	0.65	8.72103114	2.782008934	0.695502233	4.482610006	0.448261001	7.577267906
2025	12680	4932.5	7747.5	0.82	0.65	9.0805284	2.89668856	1.44834428	4.667391598	0.93347832	6.698705801
2030	13044	5074.1	7969.9	0.82	0.65	9.34119972	2.979842711	2.234882033	4.801376656	1.440412997	5.66590469
2035	13266	5160.5	8105.5	0.82	0.65	9.50018058	3.030557605	3.030557605	4.883092818	1.953237127	4.516385848

Fonte: Autoria própria.

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 4-29, 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 4-29 - Prognóstico do município.

Participação e Controle social		
Participação e Controle Social	**Problemas/ Desafios**	• Baixa percepção da população em relação aos investimentos nas diversas políticas públicas efetivadas pelo poder público municipal na cidade de Governador Lindenberg.
		• Os presentes divergiram de opinião um grupo pontuou que a população é convidada, outro grupo destacou que não são convidados e, quando convidada, não tem o hábito de participar. Em Nova Brasília, há registro de uma experiência do PPA e a população participou. Os munícipes registraram que há uma participação recente. Mas existe pouca participação, acarretando, assim, o não controle e a não fiscalização.
		• Falta de conhecimento da Política de Saneamento Básico.
		• Diversos aspectos frágeis na efetivação das políticas públicas pelos gestores municipais.
	Avanços/ Oportunidades	• A reunião de Mobilização Social foi realizada contando com a mobilização prévia pelo poder público e Grupo de Trabalho do Município, que enviaram convites formais às lideranças, panfletos, anúncio em rádios e jornais locais, disponibilizados pela equipe de comunicação da equipe de trabalho da UFES e Gráfica Universitária, com o chamado à população em geral para a participação na Reunião de Mobilização.
		• 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.
		• O processo da elaboração do PMSB mostrou a fragilidade da participação social, mas pode ser considerada um avanço, tendo em vista o número de moradores que compareceram à reunião mesmo não estando organizados. Possibilitando uma aproximação e possível organização futura para exercer o controle social das políticas públicas de forma mais eficaz.
		• Apontamos ao Município aproveitar essa participação para fomentar curso de capacitação de conselheiros visando incentivar a participação popular nos conselhos municipais.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL.	**Problemas/ Desafios**	• Baixa percepção da população em relação aos investimentos nas diversas políticas públicas efetivadas pelo poder público municipal. Principalmente no tema educação ambiental.
		A educação ambiental é tratada em partes, sendo trabalhada nas escolas nos eixos de resíduos e água. As Secretarias de Educação e Saúde participam do processo de divulgação e conscientização, porém, apesar dessas ações, não há uma cultura de educação ambiental no município.
		• Falta de conhecimento da Política de Saneamento Básico e educação ambiental.
		• A população não percebe nenhuma ação por parte do poder público de forma continua em algumas datas comemorativas se percebe algumas atividades de conscientização.
		• Destacou-se, também a presença expressiva de “Pontos Viciados” caracterizando o hábito de destinação inadequada dos resíduos pela população, observou-se também o desconhecimento em relação
		• Diante destes relatos de dificuldades da população em relação aos cuidados com o meio ambiente e à questão sanitária, constatou-se a importância de se priorizar ações de Educação Ambiental no sentido de orientar à respeito dos processos simples e acessíveis de potalização da água.
	Avanços/ Oportunidades	• Pelo o que foi identificado no PEA (2014), em campo existem algumas ações sobre educação ambiental no Município, entretanto, estas precisam ser potencializadas e divulgadas nas comunidades, de maneira que possam atingir maior público.
		Apresentaram as experiências das aulas de Ciências nas quais é trabalhada a questão de reciclagem, bem como ações de visitas ao rio, feiras com confecção de roupas recicladas, caminhada ecológica e passeio ciclístico; essas ações são desenvolvidas pelas Secretarias de Meio Ambiente e Educação.
		• Como ações prioritárias os presentes definiram destinar adequadamente restos de carne, o que já vai diminuir a população de moscas; analisar e buscar soluções para a questão dos resíduos volumosos através de uma destinação adequada; criar locais para destinar adequadamente os resíduos especiais; ampliar o atendimento na zona rural para que todo o município seja contemplado com a coleta seletiva; e investir em Educação Ambiental.
		• Para melhor desempenho do programa de educação ambiental faz-se necessário que adote pequenos projetos de educação ambiental com públicos específicos, como por exemplo, as crianças, agricultores, donas de casas, professores, comerciantes, gestores públicos.
		• . Porém, apesar das ações realizadas, os munícipes apontaram que não existe uma cultura ambiental no cotidiano da população. E apontaram que as ações existentes devem receber maiores investimentos governamentais, sobretudo no que se refere à divulgação dos projetos.
		• Apontamos ao Município aproveitar essa participação para fomentar curso de capacitação no tema educação ambiental visando incentivar a participação popular para preservação do meio ambiente.

Fonte: Autoria própria.

4.7 REFERÊNCIAS

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.

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.

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 Governador Lindenberg. Como se pode notar, o Plano foi concebido como a execução de um conjunto de Programas e 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.

N	Programa	Pj	Projeto
PG 01	Programa De Educação Ambiental	PJ 01	Educação Ambiental
PG 02	Plano De Controle Das Águas Dos Mananciais	PJ 02	Controle Das Águas Dos Mananciais
PG 03	Programa De Ampliação Ao Atendimento – “Água Para Todos”	PJ 03	Ampliação Do Atendimento "Água Para Todos"
PG 04	Água De Qualidade	PJ 04	Água De Qualidade
PG 05	Plano De Controle Operacional E De Perdas No Sistema	PJ 05	Controle Operacional E De Perdas No Sistema
PG 06	Programa De Interface Com A Comunidade – “Água Da Comunidade”	PJ 06	Interface Com A Comunidade – “Água Da Comunidade”
PG 07	Programa De Revisão Das Tarifas – “Tarifa Justa”	PJ 07	Revisão Das Tarifas – “Tarifa Justa”
PG 08	Plano De Gestão Estratégica Do Abastecimento	PJ 08	Plano De Gestão Estratégica De Abastecimento De Água
PG 09	Esgotamento Sanitário Urbano	PJ 09	Construção De Redes Coletoras E Ampliação Do Tratamento
PG 10	Esgotamento Sanitário Rural	PJ 10	Implantação De Soluções Individualizadas Na Área Rural
PG 11	Programa De Ampliação Dos Serviços De Esgotamento Sanitário	PJ 11	Redes E Ete Do Distrito De Moacyr Avidos
		PJ 12	Reforma Da Ete Novo Brasil
		PJ 13	Redes E Ete Do Distrito De Morelo
PG 12	Programa De Manutenção	PJ 14	Manutenção Periódica E Com Qualidade Da Ete Sede
		PJ 15	Manutenção Periódica E Com Qualidade Da Ete A Ser Construída No Distrito De Moacyr Avidos
		PJ 16	Manutenção Periódica E Com Qualidade Da Ete A Ser Construída No Distrito De Morelo
		PJ 17	Manutenção Periódica E Com Qualidade Da Ete A Novo Brasil
PG 13	Organização Institucional Da Gestão De Resíduos	PJ 18	Gestão Sustentável Dos Serviços Públicos De Limpeza Urbana E De Manejo De Resíduos Sólidos Urbano
		PJ 19	Reestruturação Do Sistema De Limpeza Pública Municipal
PG 14		PJ 20	Coleta Seletiva De Recicláveis

N	Programa	Pj	Projeto
	Coleta Seletiva Com Inclusão Social De Catadores	PJ 21	Fortalecimento De Associações/Cooperativa De Catadores
PG 15	Aproveitamento Dos Resíduos Sólidos Úmidos	PJ 22	Compostagem Dos Rsu Úmidos Limpos
		PJ 23	Reaproveitamento Energético Dos Rsu Úmidos
PG 16	Gestão Adequada Dos Resíduos Especiais	PJ 24	Fortalecimento Da Gestão Dos Rcc
		PJ 25	Fortalecimento Da Gestão Dos Rss
		PJ 26	Coleta De Móveis Usados E Inservíveis
		PJ 27	Coleta De Óleo De Cozinha
PG 17	Geradores Responsáveis	PJ 28	Gestão Sustentável Dos Resíduos Sólidos Industriais
		PJ 29	Fortalecimento Da Gestão Dos Resíduos Sólidos Com Logística Reversa Obrigatória
PG 18	Destino Correto	PJ 30	Estação De Transbordo De Rsu
		PJ 31	Aterro Sanitário
PG 19	Recuperação De Áreas Degradadas Por Residuos	PJ 32	Lixão Zero
		PJ 33	Ponto Limpo
PG 20	Manutenção Preventiva Do Sistema De Drenagem	PJ 34	Manuteção Preventiva Do Sistema De Drenagem
PG 21	Revegetação Das Margens Nos Cursos D'água Naturais Da Área Urbana	PJ 35	Revegetação Das Margens Nos Cursos D'água Naturais Da Área Urbana
PG 22	Plano De Águas Pluviais	PJ 36	Plano De Águas Pluviais
		PJ 37	Elaboração Do Plano De Águas Pluviais Para Áreas Ainda Não Contempladas
PG 23	Reestruturação Da Gestão Do Sistema De Drenagem	PJ 38	Reestruturação Da Gestão Do Sistema De Drenagem
PG 24	Fortalecimento Da Fiscalização Da Ocupação Urbana	PJ 39	Fortalecimento Da Fiscalização Da Ocupação Urbana
PG 25	Valorização Da Participação Social No Gerenciamento Do Sistema De Drenagem	PJ 40	Valorização Da Participação Social No Gerenciamento Do Sistema De Drenagem
PG 26	Educação Ambiental Com Foco Em Resíduos Urbanos Na Drenagem E Preservação Da Mata Ciliar	PJ 41	Educação Ambiental Com Foco Em Resíduos Urbanos Na Drenagem E Preservação Da Mata Ciliar
PG 27	Fortalecimento Dos Conselhos Municipais	PJ 42	Fortalecimento Dos Conselhos Municipais
PG 28	Ampliação Da Participação Social Na Política Municipal De Saneamento Básico	PJ 43	Ampliação Da Participação Social Na Política Municipal De Saneamento Básico
PG 29	Promoção E Divulgação Da Política Municipal De Saneamento Básico	PJ 44	Promoção E Divulgação Da Política Municipal De Saneamento Básico
PG 30	Educação Ambiental	PJ 45	Controle Das Águas Dos Mananciais
PG 31	Formação De Educadores/ Agentes Ambientais	PJ 46	Formação De Educadores/ Agentes Ambientais

Fonte: Autoria própria.

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 Governador Lindenberg 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	Programas
Meio Ambiente	1. Conservação das margens e preservação do Córrego Quinze de Novembro.	PG01 PG02
	2. Uso indiscriminado de agrotóxicos	
	3. Controle do uso de agrotóxico – Realizar análises em mananciais de abastecimento	
Socioeconômicos	1. Taxa geométrica de crescimento da população mediana, o que pode elevar a demanda por recursos hídricos.	PG01 PG02 PG03 PG04 PG06 PG07
	2. Lavouras de café dependentes de água para irrigação.	
	3. Instituição de sistemas adequados para cobrança uso da água bruta.	
	4. Elevada deficiência dos sistemas de abastecimento do Pró-rural, que podem gerar impactos negativos nas condições de vida e de bem-estar da população.	
	5. Necessidade de implementação de ações de educação sanitária e ambiental, bem como seu monitoramento pelo poder público.	
	6. Proliferação de doenças de veiculação hídrica.	
Operacionais	1. Melhorar os sistemas e a gestão de abastecimento de água das localidades e distritos	PG03 PG04 PG06 PG08
	2. Melhorar o controle da qualidade da água potável incluindo as localidades	
	3. Ampliar o atendimento dos serviços para 100% na sede e distritos.	
	4. SAA das localidades de Novo Brasil e Moacir Ávidos está precário.	
	5. Distrito de Morello não possui SAA.	

Categorias	Problemas/desafios	Programas
Atendimento ao Usuário	1. Risco sanitário devido ao consumo de água sem controle quanto ao atendimento à Portaria MS n° 2.914 nos distritos/comunidades rurais.	PG02 PG03 PG04 PG07
	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 PG07 PG08
	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.	PG01 PG03 PG04 PG07
	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: Autoria própria.

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

Categorias	Problemas/desafios	Programas
Meio Ambiente	1. Lançamento de esgoto in natura nos rios, principalmente nos distritos.	PG09 PG10 PG11
Socioeconômicos	1. Existência de Esgoto a céu aberto.	PG09 PG10 PG11 PG12
	2. Grande quantidade de fossas rudimentares utilizadas na área rural	
	3. Crescimento populacional.	
	4. Proliferação de doenças de veiculação hídrica, relacionados à falta de esgotamento adequado e esgota a céu aberto.	
	5. Fortalecimento dos Programas de educação ambiental.	
Operacionais	1. A rede existente atende apenas a uma parte da sede do município.	PG09 PG10 PG11 PG12
	2. Não há coleta e tratamento nos distritos de Moacyr Avidos e Morelo.	
	3. No distrito de Novo Brasil, há a estrutura de uma fossa-filtro que não funciona.	
	4. As elevatórias e ETEs requerem um monitoramento adequado.	
Atendimento ao Usuário	1. Poluição de corpos d'água.	PG10 PG11 PG12
	2. Proliferação de doenças de veiculação hídrica.	
	3. Mau cheiro em algumas áreas da cidade.	
	4. A falta de manutenção adequada nas ETEs existentes prejudica a eficiência do tratamento.	
Finanças	1. Necessidade de Captação de recursos para além das receitas correntes do município.	PG10 PG12
Institucional	1. Não existem informações sistematizadas acerca do monitoramento dos efluentes lançados nas localidades de pequeno porte e nos bairros da Sede.	PG11 PG12

Categorias	Problemas/desafios	Programas
	2. Os corpos d'água poderão ficar sobrecarregados de matéria orgânica, prejudicando principalmente os municípios mais a montante dos rios e córregos.	

Fonte: Autoria própria.

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	Programas
Meio Ambiente	1. Da Mata Atlântica nativa restam poucos fragmentos, as áreas de cultivos agrícolas, principalmente café, e pastagens somam cerca de 40% do uso do solo. O manejo inadequado das áreas de pastagens e das áreas agrícolas contribuem para o aumento do assoreamento nos cursos d'água.	PG 21 PG 23
	2. O município apresenta apenas 11% de sua área coberta por Mata Atlântica nativa e uma pequena parcela de reflorestamento com eucalipto, cerca de 4%. Apresenta áreas de preservação, como a Pedra de Santa Luzia, as Pedras Gêmeas, Cachoeira do Morello, Cachoeira do Bolíva, Pedra de Santa Rosa, Jequitibá, Pedra do Paranazinho e Gruta Nossa Senhora de Lurdes.	
Socioeconômicos	1. Necessidade de Fortalecimento dos Programas de educação ambiental sobre a importância de não jogar lixo e esgoto nas redes de macro e micro drenagem.	PG20 PG21 PG22 PG23 PG24 PG25 PG26
	2. Ocupação urbana desordenada nas áreas ribeirinhas sujeitas à inundação.	
	3. Necessidade de regulação e fiscalização acerca do desenvolvimento urbano.	
	4. Perdas econômicas devido a inundações e alagamentos de residência, sistema viário, equipamentos públicos.	
	5. Comprometimento da locomoção durante chuvas intensas na Sede e distritos.	
Operacionais	1. Ocupação urbana desordenada nas margens do córrego Quinze de novembro na Sede Municipal, no córrego Novo Brasil nos distritos Novo Brasil e Morello e no córrego Moacir Ávidos, distrito Moacir Ávidos.	PG20 PG21 PG22 PG23 PG24 PG25 PG26
	2. Ausência de um cadastro do sistema de drenagem existente e de plano de águas pluviais.	
	3. Ausência de programa e equipamentos para manutenção preventiva e limpeza do sistema de drenagem.	
	4. Estrangulamento dos córregos da Sede Municipal e dos distritos em função de travessias sob vias em bueiros e pontes, causando acúmulo de água a montante.	
	5. Ausência de sistema de drenagem em alguns pontos.	
	6. Redução da capacidade de escoamento do córrego Quinze de novembro, que atravessa a Sede Municipal, e do córrego Moacir Avidos no distrito de Moacir Avidos, devido ao material assoreado e vegetação invasora.	
	7. O município não está equipado com PDM. O Código de Obras institui a implementação da taxa de	

Categorias	Problemas/desafios	Programas
	permeabilidade mínima de 10%. Falta informação e fiscalização sobre o cumprimento da taxa de permeabilidade mínima.	
Atendimento ao Usuário	1. Deterioração da qualidade da água devido lançamento de esgoto doméstico.	PG21 PG22 PG23 PG24 PG25 PG26
	2. Estrangulamento da seção hidráulica dos cursos d'água em função da ocupação indevida das margens.	
	3. 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 a função.	
Finanças	1. Necessidade de Captação de recursos para além das receitas correntes do município para investimento em Drenagem.	PG21 PG24 PG25
Institucional	1. Falta de profissional dedicado ao gerenciamento do serviço de drenagem e manejo de águas pluviais e de uma fiscalização mais efetiva de: ocupação indevida das margens dos cursos d'água e lançamento de esgoto no sistema de drenagem.	PG21 PG24 PG25 PG26
	2. Falta de planejamento da manutenção das redes de drenagem.	
	3. Falta de dados básicos de 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. Estrutura precária em relação à fiscalização das legislações vigentes, tanto na área de aprovação de projetos imobiliários e parcelamento de solos, quanto na área ambiental.	
	6. O Código de Obras Municipal não define um percentual de permeabilização mínima.	

Fonte: Autoria própria.

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	Programas
Meio Ambiente	1. Existência de pontos viciados.	PG13 PG14 PG15 PG16 PG18 PG19
	2. Não existe no município sistema de compostagem de resíduos orgânicos e toda esta parcela é destinada para aterro sanitário.	
	3. Necessidade de recuperação das áreas degradadas.	
Socioeconômicos	1. A maior parte da população dispõe os sacos de lixo em pontos específicos, próximos a suas residências, o que favorece a criação de pontos viciados.	PG14 PG18 PG19
	2. Necessidade de Programa de Educação Ambiental para evitar depósitos de resíduos em pontos viciados e em horários inadequados.	
	3. Problemas com vetores, mosquitos, ratos e baratas decorrentes da existência de muitos pontos viciados.	
	4. Condições inadequadas de trabalho de alguns catadores não organizados.	

Categorias	Problemas/desafios	Programas
	5. Não existem cooperativas ou associações de catadores no município.	
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.	PG13 PG14 PG15 PG16 PG17 PG18 PG19
	2. Não existem projetos de acondicionamento de resíduos e a maior parte da população dispõe os sacos de lixo em pontos específicos, próximos a suas residências o que favorece a criação de pontos viciados.	
	3. Quanto aos RSS, o município não possui legislação que diferencie pequeno e médio gerador. Além disto, o contrato não leva em consideração a quantidade gerada.	
	4. Quanto aos RCC, o município não possui legislação que diferencie pequeno e médio gerador.	
	5. Quanto ao transporte de RSU, não existe o controle de velocidade e percurso por parte do município.	
	6. 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. Varrição não satisfatória das ruas	PG14 PG15 PG18 PG19
Finanças	1. Necessidade de Captação de recursos para além das receitas correntes do município para investimento em Drenagem.	PG13
Institucional	1. Necessidade de readequar a gestão e o gerenciamento dos serviços de públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos urbanos.	PG14 PG15 PG17 PG18 PG19
	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 responsabilidade do gerador.	
	5. Necessidade de dispor os rejeitos de forma ambientalmente adequada, encaminhar o rejeito para local ambientalmente adequado e licenciado.	
	6. Recuperar as áreas degradadas por resíduos.	

Fonte: Autoria própria.

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
PG 02	PLANO DE CONTROLE DAS ÁGUAS DOS MANANCIAIS	ABSOLUTA
PG 03	PROGRAMA DE AMPLIAÇÃO AO ATENDIMENTO – “ÁGUA PARA TODOS”	ABSOLUTA
PG 04	ÁGUA DE QUALIDADE	ABSOLUTA
PG 09	ESGOTAMENTO SANITÁRIO URBANO	ABSOLUTA
PG 10	ESGOTAMENTO SANITÁRIO RURAL	ABSOLUTA
PG 13	ORGANIZAÇÃO INSTITUCIONAL DA GESTÃO DE RESÍDUOS	ABSOLUTA
PG 19	RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS POR RESIDUOS	ABSOLUTA
PG 20	MANUTENÇÃO PREVENTIVA DO SISTEMA DE DRENAGEM	ABSOLUTA
PG 05	PLANO DE CONTROLE OPERACIONAL E DE PERDAS NO SISTEMA	ALTA
PG 11	PROGRAMA DE AMPLIAÇÃO DOS SERVIÇOS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	ALTA
PG 12	PROGRAMA DE MANUTENÇÃO	ALTA
PG 14	COLETA SELETIVA COM INCLUSÃO SOCIAL DE CATADORES	ALTA
PG 15	APROVEITAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS ÚMIDOS	ALTA
PG 18	DESTINO CORRETO	ALTA
PG 21	REVEGETAÇÃO DAS MARGENS NOS CURSOS D'ÁGUA NATURAIS DA ÁREA URBANA	ALTA
PG 06	PROGRAMA DE INTERFACE COM A COMUNIDADE – “ÁGUA DA COMUNIDADE”	MÉDIA
PG 07	PROGRAMA DE REVISÃO DAS TARIFAS – “TARIFA JUSTA”	MÉDIA
PG 08	PLANO DE GESTÃO ESTRATÉGICA DO ABASTECIMENTO	MÉDIA
PG 22	PLANO DE ÁGUAS PLUVIAIS	MÉDIA
PG 23	REESTRUTURAÇÃO DA GESTÃO DO SISTEMA DE DRENAGEM	MÉDIA
PG 24	FORTALECIMENTO DA FISCALIZAÇÃO DA OCUPAÇÃO URBANA	MÉDIA
PG 25	VALORIZAÇÃO DA PARTICIPAÇÃO SOCIAL NO GERENCIAMENTO DO SISTEMA DE DRENAGEM	MÉDIA
PG 26	EDUCAÇÃO AMBIENTAL COM FOCO EM RESÍDUOS URBANOS NA DRENAGEM E PRESERVAÇÃO DA MATA CILIAR	MÉDIA
PG 27	FORTALECIMENTO DOS CONSELHOS MUNICIPAIS	MÉDIA
PG 28	AMPLIAÇÃO DA PARTICIPAÇÃO SOCIAL NA POLÍTICA MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	MÉDIA

NÚMERO	NOME DO PROGRAMA	GRAU DE PRIORIDADE
PG 30	EDUCAÇÃO AMBIENTAL	MÉDIA
PG 31	FORMAÇÃO DE EDUCADORES/ AGENTES AMBIENTAIS	MÉDIA
PG 01	PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL	BAIXA
PG 16	GESTÃO ADEQUADA DOS RESÍDUOS ESPECIAIS	BAIXA
PG 17	GERADORES RESPONSÁVEIS	BAIXA
PG 29	PROMOÇÃO E DIVULGAÇÃO DA POLÍTICA MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	BAIXA

Fonte: Autoria própria.

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

N.	NOME DO PROJETO	GRAU DE PRIORIDADE
PJ 03	AMPLIAÇÃO DO ATENDIMENTO "ÁGUA PARA TODOS"	ABSOLUTA
PJ 04	ÁGUA DE QUALIDADE	ABSOLUTA
PJ 10	IMPLANTAÇÃO DE SOLUÇÕES INDIVIDUALIZADAS NA ÁREA RURAL	ABSOLUTA
PJ 21	FORTALECIMENTO DE ASSOCIAÇÕES/COOPERATIVA DE CATADORES	ABSOLUTA
PJ 19	REESTRUTURAÇÃO DO SISTEMA DE LIMPEZA PÚBLICA MUNICIPAL	ABSOLUTA
PJ 33	PONTO LIMPO	ABSOLUTA
PJ 34	MANUTEÇÃO PREVENTIVA DO SISTEMA DE DRENAGEM	ABSOLUTA
PJ 35	REVEGETAÇÃO DAS MARGENS NOS CURSOS D'ÁGUA NATURAIS DA ÁREA URBANA	ABSOLUTA
PJ 02	CONTROLE DAS ÁGUAS DOS MANANCIAIS	ALTA
PJ 05	CONTROLE OPERACIONAL E DE PERDAS NO SISTEMA	ALTA
PJ 09	CONSTRUÇÃO DE REDES COLETORAS E AMPLIAÇÃO DO TRATAMENTO	ALTA
PJ 18	GESTÃO SUSTENTÁVEL DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE LIMPEZA URBANA E DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANO	ALTA
PJ 23	REAPROVEITAMENTO ENERGÉTICO DOS RSU ÚMIDOS	ALTA
PJ 31	ATERRO SANITÁRIO	ALTA
PJ 32	LIXÃO ZERO	ALTA
PJ 36	PLANO DE ÁGUAS PLUVIAIS	ALTA
PJ 42	FORTALECIMENTO DOS CONSELHOS MUNICIPAIS	ALTA
PJ 46	FORMAÇÃO DE EDUCADORES/ AGENTES AMBIENTAIS	ALTA
PJ 01	EDUCAÇÃO AMBIENTAL	MÉDIA
PJ 06	INTERFACE COM A COMUNIDADE – “ÁGUA DA COMUNIDADE”	MÉDIA
PJ 07	REVISÃO DAS TARIFAS – “TARIFA JUSTA”	MÉDIA
PJ 08	PLANO DE GESTÃO ESTRATÉGICA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	MÉDIA
PJ 11	REDES E ETE DO DISTRITO DE MOACYR AVIDOS	MÉDIA
PJ 12	REFORMA DA ETE NOVO BRASIL	MÉDIA
PJ 13	REDES E ETE DO DISTRITO DE MORELO	MÉDIA
PJ 14	MANUTENÇÃO PERIÓDICA E COM QUALIDADE DA ETE SEDE	MÉDIA
PJ 15	MANUTENÇÃO PERIÓDICA E COM QUALIDADE DA ETE A SER CONSTRUÍDA NO DISTRITO DE MOACYR AVIDOS	MÉDIA
PJ 16	MANUTENÇÃO PERIÓDICA E COM QUALIDADE DA ETE A SER CONSTRUÍDA NO DISTRITO DE MORELO	MÉDIA
PJ 17	MANUTENÇÃO PERIÓDICA E COM QUALIDADE DA ETE A NOVO BRASIL	MÉDIA
PJ 20	COLETA SELETIVA DE RECICLÁVEIS	MÉDIA

N.	NOME DO PROJETO	GRAU DE PRIORIDADE
PJ 22	COMPOSTAGEM DOS RSU ÚMIDOS LIMPOS	MÉDIA
PJ 24	FORTALECIMENTO DA GESTÃO DOS RCC	MÉDIA
PJ 25	FORTALECIMENTO DA GESTÃO DOS RSS	MÉDIA
PJ 26	COLETA DE MÓVEIS USADOS E INSERVÍVEIS	MÉDIA
PJ 29	FORTALECIMENTO DA GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS COM LOGÍSTICA REVERSA OBRIGATÓRIA	MÉDIA
PJ 37	ELABORAÇÃO DO PLANO DE ÁGUAS PLUVIAIS PARA ÁREAS AINDA NÃO CONTEMPLADAS	MÉDIA
PJ 38	REESTRUTURAÇÃO DA GESTÃO DO SISTEMA DE DRENAGEM	MÉDIA
PJ 39	FORTALECIMENTO DA FISCALIZAÇÃO DA OCUPAÇÃO URBANA	MÉDIA
PJ 40	VALORIZAÇÃO DA PARTICIPAÇÃO SOCIAL NO GERENCIAMENTO DO SISTEMA DE DRENAGEM	MÉDIA
PJ 41	EDUCAÇÃO AMBIENTAL COM FOCO EM RESÍDUOS URBANOS NA DRENAGEM E PRESERVAÇÃO DA MATA CILIAR	MÉDIA
PJ 27	COLETA DE ÓLEO DE COZINHA	BAIXA
PJ 28	GESTÃO SUSTENTÁVEL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS INDUSTRIAIS	BAIXA
PJ 30	ESTAÇÃO DE TRANSBORDO DE RSU	BAIXA

Fonte: Autoria própria.

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 PPA’s 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 do **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 Plano.

	Nome do Projeto	**Total**
PJ 01	Educação Ambiental	**4.494.000,00**
PJ 02	Controle das Águas dos Mananciais	**485.000,00**
PJ 03	Ampliação do atendimento "Água para todos"	**9.545.000,00**
PJ 04	Água de Qualidade	**2.160.000,00**
PJ 05	Controle operacional e de perdas no sistema	**2.005.000,00**
PJ 06	Interface com a comunidade – “Água da Comunidade”	
PJ 07	Revisão das tarifas – “Tarifa Justa”	**95.000,00**
PJ 08	Plano de Gestão Estratégica de Abastecimento de Água	**300.000,00**
PJ 09	Construção de Redes Coletoras e ampliação do tratamento	**2.312.564,00**
PJ 10	Implantação de Soluções Individualizadas na Área Rural	**3.422.112,00**
PJ 11	Redes e ETE do distrito de Moacyr Avidos	**295.995,00**
PJ 12	Reforma da ETE Novo Brasil	**292.815,00**
PJ 13	Redes e ETE do distrito de Morelo	**200.514,00**
PJ 14	Manutenção periódica e com qualidade da ETE Sede	**600.000,00**
PJ 15	Manutenção periódica e com qualidade da ETE a ser construída no distrito de Moacyr Avidos	**494.160,00**

	Nome do Projeto	Total
PJ 16	Manutenção periódica e com qualidade da ETE a ser construída no distrito de Morelo	**334.740,00**
PJ 17	Manutenção periódica e com qualidade da ETE a Novo Brasil	**480.000,00**
PJ 18	Gestão sustentável dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos urbano	
PJ 19	Reestruturação do sistema de limpeza pública municipal	
PJ 20	Coleta seletiva de recicláveis	**12.000,00**
PJ 21	Fortalecimento de associações/cooperativa de catadores	
PJ 22	Compostagem dos RSU úmidos limpos	**190.000,00**
PJ 23	Reaproveitamento energético dos RSU úmidos	
PJ 24	Fortalecimento da gestão dos RCC	
PJ 25	Fortalecimento da gestão dos RSS	**1.140.000,00**
PJ 26	Coleta de móveis usados e inservíveis	**290.000,00**
PJ 27	Coleta de óleo de cozinha	**800.000,00**
PJ 28	Gestão sustentável dos resíduos sólidos industriais	
PJ 29	Fortalecimento da gestão dos resíduos sólidos com logística reversa obrigatória	
PJ 30	Estação de Transbordo de RSU	**1.700.000,00**
PJ 31	Aterro Sanitário	
PJ 32	Lixão zero	**900.000,00**
PJ 33	Ponto Limpo	**380.000,00**
PJ 34	Manutenção Preventiva do Sistema de Drenagem	**40.000,00**
PJ 35	Revegetação das Margens nos Cursos D'água Naturais da Área Urbana	
PJ 36	Plano de Águas Pluviais	**199.000,00**
PJ 37	Elaboração do Plano de Águas Pluviais para Áreas ainda não Contempladas	**150.000,00**
PJ 38	Reestruturação da Gestão do Sistema de Drenagem	**24.000,00**
PJ 39	Fortalecimento da Fiscalização da Ocupação Urbana	**14.400,00**
PJ 40	Valorização da Participação Social no gerenciamento do Sistema de Drenagem	**24.000,00**
PJ 41	Educação Ambiental com Foco em Resíduos Urbanos na Drenagem e Preservação da Mata Ciliar	**2.000,00**
PJ 42	Fortalecimento dos Conselhos Municipais	**630.000,00**
PJ 43	Ampliação da Participação Social na Política Municipal de Saneamento Básico	**205.000,00**
PJ 44	Promoção e divulgação da Política Municipal de Saneamento Básico	**300.000,00**
PJ 45	Educação Socioambiental	**8.400.000,00**
PJ 46	Formação de Educadores/ Agentes Ambientais	**6.400.000,00**
	Total	**49.317.300,00**

Fonte: Autoria própria.

6.1.1 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 Governador Lindenberg (em R$1,00).

Ano	Proj.RCL	Inciso I	Inciso II	Inciso III
2016	24.863.001,63	3.978.080,26	2.859.245,19	29.835.601,95
2017	25.691.779,80	4.110.684,77	2.954.554,68	30.830.135,76
2018	26.548.184,30	4.247.709,49	3.053.041,19	31.857.821,16
2019	27.433.136,01	4.389.301,76	3.154.810,64	32.919.763,21
2020	28.347.586,52	4.535.613,84	3.259.972,45	34.017.103,82
2021	29.292.519,13	4.686.803,06	3.368.639,70	35.151.022,96
2022	30.268.949,93	4.843.031,99	3.480.929,24	36.322.739,92
2023	31.277.928,88	5.004.468,62	3.596.961,82	37.533.514,65
2024	32.320.540,92	5.171.286,55	3.716.862,21	38.784.649,10
2025	33.397.907,17	5.343.665,15	3.840.759,32	40.077.488,61
2026	34.511.186,13	5.521.789,78	3.968.786,41	41.413.423,36
2027	35.661.574,91	5.705.851,99	4.101.081,11	42.793.889,89
2028	36.850.310,50	5.896.049,68	4.237.785,71	44.220.372,60
2029	38.078.671,16	6.092.587,39	4.379.047,18	45.694.405,40
2030	39.347.977,75	6.295.676,44	4.525.017,44	47.217.573,30
2031	40.659.595,14	6.505.535,22	4.675.853,44	48.791.514,16
2032	42.014.933,71	6.722.389,39	4.831.717,38	50.417.920,45
2033	43.415.450,86	6.946.472,14	4.992.776,85	52.098.541,03
2034	44.862.652,56	7.178.024,41	5.159.205,04	53.835.183,07
2035	46.358.094,98	7.417.295,20	5.331.180,92	55.629.713,98

Fonte: SISTN na data base 31/12/2014.

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;

Ocorrência		Ações de Contingência
		• 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 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.

Ocorrência		Ações de Contingência
	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.
	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: Autoria própria.

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;

Ocorrência		Ações de Contingência
		• 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 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; • Executar reparo das instalações danificadas com urgência;

Ocorrência		Ações de Contingência
		• 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) 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 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: Autoria própria.

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;
	• 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;

Ocorrência	Ações de Contingência
	• 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: Autoria própria.

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 de transferência ou transbordo (se não existir, escrever “quando existir”)	• Acionar o Serviço de Fiscalização da Prefeitura 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;

Ocorrência	Ações de Contingência
	• 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: Autoria própria.

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

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

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 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.

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

Programa de Educação Ambiental

Objetivo do Programa: Conscientizar a população para a preservação do meio ambiente e o uso sustentável dos recursos naturais do município.

Público Alvo: Toda a população de Governador Lindenberg

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 plano municipal de educação ambiental na secretaria de educação envolvendo empresas, órgãos da administração direta e indireta, escolas e entidades locais de interesse	R$ 8.000,00	2016	2020	Anual
2	Estabelecer calendário de atividades de educação ambiental no município envolvendo: o dia da árvore, caminhadas ecológicas, passeios ciclísticos, ciclo de palestras nas escolas	R$ 2.000,00	2016	2018	Anual
3	Incluir nas comunicações institucionais da prefeitura e do SAAE dicas de preservação ambiental e uso sustentável dos recursos	Equipe Local	2016	2018	
4	Elaborar cartilha sobre preservação ambiental, uso dos recursos naturais e poluição, envolvendo os quatro componentes do saneamento básico.	R$ 6.000,00	2016	2019	Anual
5	Instituir visitas programadas ao SAAE	Equipe Local	2016	2035	
6	Incluir palestras de orientação à agricultores quanto ao uso de defensivos agrícolas	R$ 5.000,00	2016	2035	Anual
7	Mensurar e avaliar as ações periodicamente.	Equipe Local	2016	2035	
8	Realizar atividade nas escolas e comunidades sobre os problemas decorrentes do lançamento de agrotóxicos, esgoto e resíduos nos mananciais, ocupação em áreas de fragilidade ambiental realizando parcerias com o PSF - Programa Saúde da Família e visitas à ETA	R$ 20.000,00	2018	2035	Anual

PROGRAMA 02

Plano de controle das águas dos mananciais

Objetivo do Programa: Controlar a qualidade da água dos mananciais que abastecem o município de Governador Lindenberg.

Público Alvo: Toda população de Governador Lindenberg.

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	Isolar as margens do rio próximo às captações.	Equipe Local	2016	2018	único
2	Montar planos de amostragem anual para coleta das amostras	Equipe Local	2016	2018	
3	Realizar análises laboratoriais do manancial de abastecimento	Equipe Local	2018	2035	Mensal
4	Destinação adequada do lodo de ETA: Elaborar Projeto e executar	R$ 475.000,00	2017	2019	único
5	Divulgar os resultados periodicamente em jornais e canais de comunicação do município.I14	R$ 500,00	2016	2035	anual

PROGRAMA 03

Programa de ampliação ao atendimento – "Água Para Todos"

Objetivo do Programa: Atender a população ainda não assistida pelo abastecimento de água do SAAE.

Público Alvo: Toda a população de Governador Lindenberg

PROJETO 03

AMPLIAÇÃO DO ATENDIMENTO - "Água Para Todos"

Objetivo do Projeto: Atender a população ainda não assistida pelo abastecimento de água do SAAE.

n	Ações	Custo	Início	Fim	Periodicidade do Gasto
1	Hidrometrar todas as residências da sede e distritos que possuem economias conjugadas em uma única ligação. Hidrometrar comércios e casas sem hidrômetros, e locais públicos que utilizam água tratada do SAAE sem custo.	R$ 45.000,00	2016	2020	único
2	Ampliar reservação da sede para atender 100% da população	R$ 300.000,00	2016	2025	Anual
3	Construir SAA de Morello	R$ 1.500.000,00	2016	2020	único
4	Ampliar a reservação na sede e distritos de Novo Brasil e Moacir Ávidos	R$ 100.000,00	2016	2035	Anual

PROGRAMA 04

Água de Qualidade

Objetivo do Programa: Fornecer água com qualidade para a população de Governador Lindenberg, atendendo aos critérios de potabilidade estabelecidos pela Portaria 2914/2011 do Ministério da Saúde.

Público Alvo: Toda a população de Governador Lindenberg

PROJETO 04

Água de Qualidade

Objetivo do Projeto: Fornecer água com qualidade para a população, atendendo aos critérios de potabilidade estabelecidos pela Portaria 2914/2011 do Ministério da Saúde.

n	Ações	Custo	Início	Fim	Periodicidade do Gasto
1	Manutenção nos sistemas das localidades de pequeno porte	R$ 15.000,00	2016	2035	Semestral
2	Contratar, capacitar e treinar operador para tratar a água das localidades de pequeno porte.	R$ 1.500,00	2016	2035	Mensal

3	Implantar o monitoramento mensal na água tratada nas localidades de pequeno porte (distritos).	R$ 15.000,00	2016	2035	Semestral
4	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.	Equipe Local	2016	2035	Mensal
5	Fortalecer a interação entre SAAE e o Vigiágua visando diagnosticar e resolver, com rapidez, as causas das doenças diarreicas notificadas na área urbana.	Equipe Local	2016	2035	único

PROGRAMA 05

Plano de controle operacional e de perdas no sistema

Objetivo do Programa: Melhorar e otimizar o controle operacional, além de reduzir as perdas físicas de água no sistema de abastecimento de Governador Lindenberg.

Público Alvo: Todos os consumidores de água do SAAE e operadores do SAA do SAAE Governador Lindenberg

PROJETO 05

Controle operacional e de perdas no sistema

Objetivo do Projeto: Melhorar e otimizar o controle operacional, além de reduzir as perdas físicas de água no sistema de abastecimento.

n	Ações	Custo	Início	Fim	Periodicidade do Gasto
1	Treinar os operadores e técnicos das ETAs da sede e distritos para atuarem de forma correta durante eventuais períodos de estiagem, problemas com bombas, aumento de turbidez e demais manobras operacionais de emergência.	R$ 10.000,00	2017	2035	anual
2	Manutenção do sistema operacional da sede	R$ 15.000,00	2016	2015	Trimestral
3	Estudo de caracterização do SAA da sede, para reunir informações sobre dimensões, extensão de rede, diâmetro, capacidade nominal da ETA, e demais informações que ficaram ausentes no diagnóstico.	R$ 50.000,00	2016	2020	anual
4	Substituição da rede de distribuição antiga da sede	R$ 500.000,00	2016	2025	único

PROGRAMA 06

Programa de interface com a comunidade – "Água da Comunidade"

Objetivo do Programa: Ampliar os espaços de participação da população no gerenciamento do sistema de abastecimento de água do município, requalificar os instrumentos de participação social e sensibilizar a população sobre a importância dessa participação para o funcionamento adequado do mesmo.

Público Alvo: Lideranças comunitárias, entidades da sociedade civil, conselheiros municipais e população em geral.

PROJETO 06

Interface com a comunidade – "Água da Comunidade"

Objetivo do Projeto: Ampliar os espaços de participação da população no gerenciamento do sistema de abastecimento de água do município, requalificar os instrumentos de participação social e sensibilizar a população sobre a importância dessa participação para o funcionamento adequado do mesmo.

n	Ações	Custo	Início	Fim	Periodicidade do Gasto

1	Adotar como prática o retorno à população sobre como ela colaborou no processo de elaboração dos planos e estudos desenvolvidos pelo Município.	Equipe Local	2017	2035	
2	Dar ampla divulgação dos dados de qualidade da água através de informativos sintéticos e objetivos, além de informar os investimentos no setor de abastecimento de água.	Equipe Local	2017	2035	
3	Adotar como prática um mecanismos de escuta às demandas da população em relação ao abastecimento de água.	Equipe Local	2017	2035	
4	Adotar como prática o mecanismo de respostas individuais às denúncias efetuadas pelos munícipes, demonstrando como este comportamento contribuiu para minimizar problemas de abastecimento de água.	Equipe Local	2017	2035	
5	Instituir gabinete de crise para gerenciamento participativo de secas e crises hídricas decorrentes de eventos climáticos extremos.	Equipe Local	2016	2018	

PROGRAMA 07

Programa de revisão das tarifas – "Tarifa Justa"

Objetivo do Programa: Fornecer água com tarifa justa à população de Governador Lindenberg

Público Alvo: Todos os consumidores de água do SAAE de Governador Liindenberg

PROJETO 07

Revisão das tarifas – "Tarifa Justa"

Objetivo do Projeto: Fornecer água com tarifa justa à população.

n	Ações	Custo	Início	Fim	Periodicidade do Gasto
1	Promover o realinhamento tarifário, com mecanismo claro de atualização anual – Elaborar estudo.	Equipe Local	2016	2035	
2	Sistematizar o serviço de caça-gato – ligações clandestinas	R$ 2.500,00	2017	2035	semestral
3	Assistir a população de baixa renda	Equipe Local	2017	2015	

PROGRAMA 08

Plano de Gestão Estratégica do Abastecimento

Objetivo do Programa: Ampliar a capacidade do Município de gerenciar os serviços de abastecimento de água na sede e nas localidades de pequeno porte da zona rural (distritos).

Público Alvo: Prefeitura de Governador Lindenberg.

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	2020	2035	anual

2	Aprimorar a interlocução com órgãos correlatos de saneamento básico, a fim de realizar parcerias para implementação de projetos;	Equipe Local	2016	2035	
3	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	
4	Implantar mecanismo de registro e acompanhamento das demandas relativas aos serviços de abastecimento de água.	Equipe Local	2016	2035	
5	Regularização Fundiária: regularizar as licenças e terrenos onde funcionam as unidades operacionais e administrativas do SAAE.	R$ 100.000,00	2017	2020	único
6	Cotação de terreno para regularização fundiária	Equipe Local	2016	2017	

PROGRAMA 09

Esgotamento Sanitário Urbano

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 Governador Lindemberg, especialmente a não atendida pelos serviços de esgotamento sanitário.

PROJETO 09

Construção de Redes Coletoras e ampliação do tratamento

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, , e ampliação da ETE da sede, para que tenha capacidade de atender a vazão futura.

n	Ações	Custo	Início	Fim	Periodicidade do Gasto
1	Cadastro das coletoras de esgoto da sede	R$ 1.058.941,64	2016	2016	Único
2	Projeto de redes para os bairros que ainda não são atendidos		2017	2017	Único
3	Construção de redes nos bairros que ainda não são atendidos		2018	2025	Único
4	Realizar campanhas para a adesão da população	Equipe local	2017	2025	-
4	Efetivar as ligações na rede	R$ 191.876,78	2017	2025	Único
5	Ampliação da ETE sede para atender a vazão futura de final de plano	R$ 1.061.773,32	2025	2028	Único

PROGRAMA 10

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 Governador Lindemberg, especialmente a não detentora de tratamentos individuais.

PROJETO 10

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	Cadastramento dos domicílios rurais com sistema de tratamento deficitário ou inexistente, nos quais serão implantadas soluções individuais	Equipe Local	2016	2016	-
2	Construção de soluções individuais para os domicílios	R$ 427.764,79	2016	2023	Anual

PROGRAMA 11

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 Governador Lindemberg

PROJETO 11

Redes e ETE do distrito de Moacyr Avidos

Objetivo do Projeto: Projeto e construção de redes coletora e da ETE do distrito de Moacyr Avidos

n	Ações	Custo	Início	Fim	Periodicidade do Gasto
1	Estudo de concepção e projeto de redes e ETE do distrito de Moacyr Avidos (obs: o projeto já existe)	Realizado	-	-	-
2	Execução das redes e ETE distrito de Moacyr Avidos	R$ 98.665,99	2016	2018	Anual

PROJETO 12

Reforma da ETE Novo Brasil

Objetivo do Projeto: Retomar o funcionamento da ETE Novo Brasil

n	Ações	Custo	Início	Fim	Periodicidade do Gasto
1	Estudos de concepção inicial para a reforma e/ou nova alternativa da ETE Novo Brasil	Equipe Local / Prefeitura	2016	2016	-
2	Projetos para retomada do funcionamento da ETE Novo Brasil		2016	2017	-
3	Implantação dos projetos da ETE Novo Brasil	R$ 292.815,19	2017	2017	-

PROJETO 13

Redes e ETE do distrito de Morelo

Objetivo do Projeto: Projeto e construção de redes coletora e da ETE do distrito de Morelo

n	Ações	Custo	Início	Fim	Periodicidade do Gasto

1	Estudo de concepção e o projeto de redes e ETE do distrito de Moacyr Avidos (obs: o projeto já existe)	Realizado	-	-	-
2	Execução das redes e ETE distrito de Moacyr Avidos	R$ 66.838,25	2016	2018	Anual

PROGRAMA 12

Programa de Manutenção

Objetivo do Programa: Manutenção adequada e reforma dos sistemas de esgotamento sanitários, que incluem as redes, interceptores, elevatórias e ETEs.

Público Alvo: População do Município

PROJETO 14

Manutenção periódica e com qualidade da ETE Sede

Objetivo do Projeto: Realizar a manutenção periódica e adequada do tratamento da ETE sede, além de realizar análises para verificação da eficiência do sistema

n	Ações	Custo	Início	Fim	Periodicidade do Gasto
1	Treinamento adequado para a operação das ETE, a fim de aumentar a eficiência da mesma (por ano)	R$ 10.000,00	2016	2035	Anual
2	Operação e manutenção, e análises da eficiência das ETEs (por ano)		2016	2035	Anual
3	Análises de esgotos sanitários ao longo do tratamento e no corpo hídrico à montante do lançamento (por ano)		2016	2035	Anual

PROJETO 15

Manutenção periódica e com qualidade da ETE a ser construída no distrito de Moacyr Avidos

Objetivo do Projeto: Realizar a manutenção periódica e adequada do tratamento da ETE Moacyr Avidos, além de realizar análises para verificação da eficiência do sistema

n	Ações	Custo	Início	Fim	Periodicidade do Gasto
1	Treinamento adequado para a operação das ETE, a fim de aumentar a eficiência da mesma (por ano).	R$ 8.236,95	2016	2035	Anual
2	Fornecer recursos em termos de produtos químicos e equipamentos adequados para a manutenção da ETE (por ano).		2016	2035	Anual
3	Operação e manutenção, e análises da eficiência da ETE (por ano).		2016	2035	Anual

PROJETO 16

Manutenção periódica e com qualidade da ETE a ser construída no distrito de Morelo

Objetivo do Projeto: Realizar a manutenção periódica e adequada do tratamento da ETE Morelo, além de realizar análises para verificação da eficiência do sistema.

n	Ações	Custo	Início	Fim	Periodicidade do Gasto
1	Treinamento adequado para a operação das ETE, a fim de aumentar a eficiência da mesma (por ano).	R$ 5.579,87	2016	2035	Anual
2	Fornecer recursos em termos de produtos químicos e equipamentos adequados para a manutenção da ETE (por ano).		2016	2035	Anual
3	Operação e manutenção, e análises da eficiência da ETE (por ano).		2016	2035	Anual

PROJETO 17					
Manutenção periódica e com qualidade da ETE a Novo Brasil					
Objetivo do Projeto: Realizar a manutenção periódica e adequada do tratamento da ETE Novo Brasil, além de realizar análises para verificação da eficiência do sistema.					
n	**Ações**	**Custo**	**Início**	**Fim**	**Periodicidade do Gasto**
1	Treinamento adequado para a operação das ETE, a fim de aumentar a eficiência da mesma (por ano).	R$ 8.000,00	2016	2035	Anual
2	Fornecer recursos em termos de produtos químicos e equipamentos adequados para a manutenção da ETE (por ano).		2016	2035	Anual
3	Operação e manutenção, e análises da eficiência da ETE (por ano).		2016	2035	Anual

PROGRAMA 13
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 18					
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	Equipe local	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.	Equipe local	2016	2017	Anual
3	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	Equipe local	2016	2017	Anual

PROJETO 19					
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.	Equipe local	2016	2017	Anual

3	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.	Equipe local	2016	2017	Anual
4	Elaborar plano de coleta com roteirização e pesagem dos RSU coletados e transportados e redimensionamento de frota para coleta convencional, bem como da equipe operacional.	Equipe local	2016	2017	Anual

PROGRAMA 14

COLETA SELETIVA COM INCLUSÃO SOCIAL DE CATADORES

Objetivo do Programa: Reduzir os RSU – Secos dispostos em aterros, com inclusão social de catadores

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, catadores de materiais reaproveitáveis e munícipes.

PROJETO 20

Coleta seletiva de recicláveis

Objetivo do Projeto: Elaborar e Implantar a modalidade de coleta seletiva porta a porta e com PEV no município de forma gradual

n	Ações	Custo	Início	Fim	Periodicidade do Gasto
1	Elaborar ou contratar a elaboração de projeto de ampliação da coleta seletiva.	Equipe Local	2016	2016	único
3	Implantar a coleta seletiva com a participação de cooperativas e outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e	Equipe Local	2016	2035	Anual
4	Elaboração de plano de comunicação	Equipe Local	2016	2017	Anual
5	Elaboração de material de divulgação	Equipe Local	2016	2017	Anual
6	Mobilização dos moradores	R$ 6.000,00	2016	2017	Anual
7	Monitorar a coleta seletiva	Equipe Local	2016	2035	Anual

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. (Parceria com a ADERES conforme proposto pelo Ministério Público)	Equipe Local	2016	2035	Anual

PROGRAMA 15

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	2016	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	Equipe Local	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$ 15.000,00	2019	2020	Anual
6	Operar o projeto de Compostagem de RSU úmidos secos	Equipe Local	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$ 10.000,00	2020	2035	Anual
10	Elaborar ou contratar a elaboração de projeto de compostagem domiciliar como destino do resíduo orgânico, quando de baixo volume gerado.	Equipe Local	2020	2022	Anual

PROJETO 23					
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 - Projeto ES Sem Lixão)	Ação Consorciada	2018	2018	único
2	Licitação do Estudo de Viabilidades (Ação consorciada - Projeto ES Sem Lixão)	Ação Consorciada	2019	2019	único
3	Contratação do estudo de viabilidade (Ação consorciada - Projeto ES Sem Lixão) - Custo estimado: R$ 300.000,00	Ação Consorciada	2020	2021	Anual
4	Avaliação e tomada de decisão (Ação consorciada - Projeto ES Sem Lixão)	Ação Consorciada	2021	2021	único

PROGRAMA 16
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 e gerenciar de forma ambientalmente adequadas os RCC dos pequenos geradores					
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.	Equipe Local	2016	2016	única
2	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.	Equipe Local	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.	Equipe Local	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.	Equipe Local	2018	2035	Anual

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.	Equipe Local	2016	2016	única
2	Realizar ações de capacitação permanente para público alvo, considerando as especificidades locais.	Equipe Local	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.	Equipe Local	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$ 60.000,00	2017	2035	anual

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 de inservíveis com direcionamento para a coleta programada, propiciando renda e inclusão social para as organizações de catadores e pessoas de baixa renda.	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	Equipe Local	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$ 50.000,00	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 de inservíveis	R$ 10.000,00	2022	2035	anual
8	Monitorar o projeto de coleta e destinação de móveis usados de inservíveis	Equipe Local	2022	2035	anual
9	Implementar melhorias na segregação e coleta seletiva de móveis usados de 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

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$ 10.000,00	2017	2018	anual
4	Compra dos equipamentos e materiais	R$ 30.000,00	2017	2018	anual
5	Implantação do projeto de coleta e destinação de óleo de cozinha usado	R$ 40.000,00	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

PROGRAMA 17

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.	Equipe local	2017	2017	única
2	Realizar ações de capacitação permanente para público alvo, considerando as especificidades locais em parceria com as empresas.	Equipe local	2017	2035	Anual
3	Realizar ações de capacitação permanente para público alvo, considerando as especificidades locais em parceria com as empresas.	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

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.	Equipe local	2019	2020	
2	Realizar ações de capacitação permanente para público alvo, considerando as especificidades locais.	Equipe local	2020	2035	
3	Estabelecer procedimentos de monitoramento dos resíduos sujeitos a logística reversa	Equipe local	2019	2020	
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	

PROGRAMA 18

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$ 100.000,00	2019	2035	Anual

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.	Ação Consorciada	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

PROGRAMA 19

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	Executar os projetos de recuperação de áreas degradadas por lixões e aterros controlados.	R$ 50.000,00	2018	2020	Anual
2	Implantar projeto de monitoramento.	Equipe local	2018	2035	Anual

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.	Equipe local	2016	2017	Anual

3	Elaborar os projetos de recuperação e monitoramento dos pontos viciados.	Equipe local	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$ 20.000,00	2017	2035	Anual
6	Elaborar programa de educação ambiental e comunicação social para o público alvo	Equipe local	2017	2017	única
7	Monitorar o projeto de recuperação dos pontos viciados	Equipe local	2017	2035	Anual

PROGRAMA 20

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	-	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.	Equipe Local	2016	-	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$ 40.000,00	2016	2016	Único
4	Articulação junto a Secretaria Municipal de Meio Ambiente com o intuito de certificar se as rotinas de limpeza dos dispositivos de drenagem e varrição de rua estão sendo realizadas.	Equipe Local	2016	-	Anual

PROGRAMA 21

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.	Equipe local, parceria com empresas e governo do estado, através do programa Reflorestar, e outros.	2016	2026	
2	Articulação com a secretaria de Agricultura com o intuito de incentivar a recuperação das matas ciliares na área rural.	Equipe Local	2016	-	Anual
3	Fiscalização semestral da ocupação das margens dos cursos d'água	Equipe Local	2016	-	Semestral
4	Elaborar projeto de educação ambiental com perspectiva de preservação e recuperação das matas ciliares.	Equipe Local	2016	-	Anual

PROGRAMA 22

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	andame	2018	Único
2	Restituição altimétrica (Curva de Nível 1/1m + Pontos Cotados) + ortomosaico digital 25CM/PX.	R$ 20.000,00	2018	2020	Anual
3	Realizar cadastramento da macrodrenagem maior que DN 600 mm; com informações de material, seção, comprimento do trecho e cotas de nível.	R$ 25.000,00	2020	2022	Anual
4	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$ 32.000,00	2021	2022	Anual

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$ 150.000,00	2022	2024	Único

PROGRAMA 23

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$ 24.000,00	2016	2016	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	2016	-	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	2016	-	Anual
4	Monitorar carteira de indicadores para avaliar o desempenho do sistema municipal de drenagem.	Equipe Local	2016	-	Anual
5	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	2016	-	Anual
6	Monitorar junto aos governos estaduais e federais a possibilidade de convênio para realização de obras de intervenção de drenagem.	Equipe Local	2016	-	Anual
7	Monitorar junto aos órgãos competentes os alertas de eventos extremos (precipitações extremas e vazão dos cursos d'água urbanos).	Equipe Local	2016	-	Anual
8	Realizar estudo para avaliar a implantação futura de cobrança de taxas de melhorias nas obras de Drenagem Urbana.	Equipe Local	2025	-	Único
9	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	2016	-	Anual

PROGRAMA 24

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 em mais um o número de fiscais que atuam no cumprimento da legislação urbana.	R$ 14.400,00	2019	2019	Único
2	Definir estratégias de atuação dos fiscais com rotinas sistemáticas de fiscalização focadas no combate das principais infrações urbanísticas.	Equipe Local	2019	-	Anual
3	Ampliar os canais de comunicação dos setores de fiscalização para receber denúncias de infrações à legislação urbanística.	Equipe Local	2019	-	Anual
4	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	-	Anual
PROGRAMA 25					
Valorização da Participação Social no gerenciamento do Sistema de Drenagem					
Objetivo do Programa: Ampliar os espaços de participação da população no gerenciamento do sistema de drenagem do município, requalificar os instrumentos de participação social e sensibilizar a população sobre a importância dessa participação para o funcionamento adequado do mesmo.					
Público Alvo: Lideranças comunitárias, entidades da sociedade civil, conselheiros municipais e população em geral.					
PROJETO 40					
Valorização da Participação Social no gerenciamento do Sistema de Drenagem					
Objetivo do Projeto: Ampliar os espaços de participação da população no gerenciamento do sistema de drenagem do município, requalificar os instrumentos de participação social e sensibilizar a população sobre a importância dessa participação para o funcionamento adequado do mesmo.					
n	**Ações**	**Custo**	**Início**	**Fim**	**Periodicidade do Gasto**
1	Instituir gabinete de crise para gerenciamento participativo de inundações decorrentes de eventos climáticos extremos.	Equipe Local	2016	-	Anual
2	Adotar como prática o retorno à população sobre como ela colaborou no processo de elaboração dos planos e estudos desenvolvidos pelo Município.	Equipe Local	2016	-	Anual
3	Dar ampla divulgação ao Plano Municipal de Saneamento Básico através de informativos sintéticos e objetivos demonstrando a participação da população na identificação dos problemas e dos focos de intervenção.	R$ 24.000,00	2016	-	Único
4	Elaborar relatórios de prestação de contas sobre a execução do Plano Municipal de Saneamento Básico, dando ênfase às ações realizadas.	Equipe Local	2016	-	Anual

5	Utilizar mecanismos de respostas individuais às denuncias efetuadas pelos munícipes, demonstrando como este comportamento contribuiu para minimizar problemas de drenagem.	Equipe Local	2016	-	Anual

PROGRAMA 26

Educação Ambiental com Foco em Resíduos Urbanos na Drenagem e Preservação da Mata Ciliar

Objetivo do Programa: Sensibilizar a população para minimizar os problemas de inundação consequente das obstruções causadas pelo lançamento de resíduos sólidos no sistema de drenagem e pelo assoreamento dos rios.

Público Alvo: População urbana do Município, especialmente às populações ribeirinhas dos cursos d'água urbanos.

PROJETO 41

Educação Ambiental com Foco em Resíduos Urbanos na Drenagem e Preservação da Mata Ciliar

Objetivo do Projeto: Sensibilizar a população para minimizar os problemas de inundação consequente das obstruções causadas pelo lançamento de resíduos sólidos no sistema de drenagem e pelo assoreamento dos rios.

n	Ações	Custo	Início	Fim	Periodicidade do Gasto
1	Capacitar agentes de educação ambiental.	R$ 2.000,00	2016	-	Anual
2	Promover oficinas de educação ambiental sobre resíduos na drenagem para alunos das escolas do município. Incluindo temas como: a preservação da mata ciliar, os problemas causados por pontos viciados de resíduos nas beiras dos rios e nas encostas erodíveis, obstrução do sistema de drenagem pelas sacolas e suas consequências. Enfatizar o conceito de que o rio ou córrego não foi feito para receber e levar resíduo ou esgoto, permanecendo limpo a ponto de não oferecer a risco a saúde da população.	R$ 2.000,00	2016	2016	Único
3	Divulgar os temas listados anteriormente e datas da coleta de resíduos nos bairros através do talão de pagamento de água em parceria com a SAAE.	Equipe Local	2016	-	Anual
4	Estimular a utilização de sacolas reutilizáveis.	Equipe Local	2016	-	Anual

PROGRAMA 27

FORTALECIMENTO DOS CONSELHOS MUNICIPAIS

Objetivo do Programa: Promover a possibilidade de inserção e Fortalecer 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 42

Fortalecimento dos Conselhos Municipais

Objetivo do Projeto:Promover a possibilidade de inserção e Fortalecer 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$ 9.500,00	2016	2035	Bienal

2	Realizar oficinas em parceria com os Conselhos que resolvem assuntos relacionados ao Saneamento Básico junto aos CRAS, CREAS, EMEF's, etc	R$ 10.000,00	2016	2035	Bienal
3	Realizar Conferência de Meio Ambiente com ampla divulgação e participação social.	R$ 12.000,00	2016	2035	Bienal

PROGRAMA 28

AMPLIAÇÃO DA PARTICIPAÇÃO SOCIAL NA POLÍTICA MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Objetivo do Programa: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 43

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

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$ 12.000,00	2016	2035	Bienal
2	Promover aproximação dos movimentos sociais e associativos que atuam na defesa do Direito à Cidade e ao Saneamento Básico.	R$ 2.500,00	2016	2035	Bienal
3	Fomentar grupos de usuários para formação de multiplicadores da defesa do "Direito ao Saneamento Básico".	R$ 6.000,00	2016	2035	Bienal

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 44

Promoção e divulgação da Política Municipal de Saneamento Básico

Objetivo do Projeto: 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

n	Ações	Custo	Início	Fim	Periodicidade do Gasto
1	Criar uma política de comunicação sobre a Política Municipal de Saneamento Básico.	RS 4.000,00	2016	2035	Anual
2	Elaborar material de divulgação e cartilhas para informar sobre os programas, projetos, ações, espaços de discussão e decisão da Política.	RS 5.000,00	2016	2035	Anual
3	Realizar audiências públicas e oficinas de divulgação da Política em parceria com os Conselhos que discutem e resolvem assuntos relacionados ao Saneamento Básico.	RS 6.000,00	2016	2035	Anual

PROGRAMA 30

EDUCAÇÃO AMBIENTAL

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: Servidores Públicos, Gestores municipais e lideranças comunitárias.

PROJETO 45

Controle das Águas dos Mananciais

Objetivo do Projeto: 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.

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$ 60.000,00	2016	2035	Bienal
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$ 50.000,00	2017	2035	Anual
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$ 20.000,00	2017	2035	Anual
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$ 80.000,00	2016	2035	Bienal
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$ 40.000,00	2016	2035	Bienal
6	Realizar a exibição de filmes, gincanas, caminhadas, com a temática ambiental de forma itinerante no município (cinema na praça).	R$ 100.000,00	2016	2035	Anual
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$ 80.000,00	2016	2035	Anual
8	Criar e manter o serviço de ouvidoria pública como possibilidade de atendimento às demandas, reclamações e sugestões da comunidade.	R$ 80.000,00	2016	2035	Anual

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 46

Formação de Educadores/ Agentes Ambientais

Objetivo do Projeto: 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.

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$ 20.000,00	2016	2035	Bienal
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$ 100.000,00	2017	2035	Anual
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$ 100.000,00	2017	2035	Anual
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$ 50.000,00	2017	2035	Anual
5	Promover oficinas, minicursos e workshops temáticos em caráter permanente, para fomentar e animar a ação dos educadores ambientais populares.	R$ 60.000,00	2016	2035	Anual

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

PROJETO 01

Educação Ambiental

n	Ações	Custo	Início	Fim	Periodicidade do Gasto	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	Total
1	Desenvolver plano municipal de educação ambiental na secretaria de educação envolvendo empresas, órgãos da administração direta e indireta, escolas e entidades locais de interesse	R$ 8.000,00	2016	2020	Anual	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000																40.000
2	Estabelecer calendário de atividades de educação ambiental no município envolvendo: o dia da árvore, caminhadas ecológicas, passeios ciclísticos, ciclo de palestras nas escolas	R$ 2.000,00	2016	2018	Anual	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000																10.000
3	Incluir nas comunicações institucionais da prefeitura e do SAAE dicas de preservação ambiental e uso sustentável dos recursos	Equipe Local	2016	2018																						-
4	Elaborar cartilha sobre preservação ambiental, uso dos recursos naturais e poluição, envolvendo os quatro componentes do saneamento básico.	R$ 6.000,00	2016	2019	Anual	6.000	6.000	6.000	6.000																	24.000
5	Instituir visitas programadas ao SAAE	Equipe Local	2016	2035																						-
6	Incluir palestras de orientação à agricultores quanto ao uso de defensivos agrícolas	R$ 5.000,00	2016	2035	Anual	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	100.000
7	Mensurar e avaliar as ações periodicamente.	Equipe Local	2016	2035																						-
8	Realizar atividade nas escolas e comunidades sobre os problemas decorrentes do lançamento de agrotóxicos, esgoto e resíduos nos mananciais, ocupação em áreas de fragilidade ambiental realizando parcerias com o PSF - Programa Saúde da Família e visitas à ETA	R$ 20.000,00	2018	2035	Anual			20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	360.000
	TOTAL					21.000	21.000	41.000	41.000	35.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	534.000

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	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	Total
1	Isolar as margens do rio próximo às captações.	Equipe Local	2016	2018	único																					-
2	Montar planos de amostragem anual para coleta das amostras	Equipe Local	2016	2018																						-
3	Realizar análises laboratoriais do manancial de abastecimento	Equipe Local	2018	2035	Mensal																					-
4	Destinação adequada do lodo de ETA: Elaborar Projeto e executar	R$ 475.000,00	2017	2019	único		158.333	158.333	158.333																	475.000
5	Divulgar os resultados periodicamente em jornais e canais de comunicação do município.I14	R$ 500,00	2016	2035	anual	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	10.000
	TOTAL					500	158.833	158.833	158.833	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	485.000

PROJETO 03

AMPLIAÇÃO DO ATENDIMENTO - "Água Para Todos"

n	Ações	Custo	Início	Fim	Periodicidade do Gasto	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	Total
1	Hidrometrar todas as residências da sede e distritos que possuem economias conjugadas em uma única ligação. Hidrometrar comércios e casas sem hidrômetros, e locais públicos que utilizam água tratada do SAAE sem custo.	R$ 45.000,00	2016	2020	único	9.000	9.000	9.000	9.000	9.000																45.000
2	Ampliar reservação da sede para atender 100% da população	R$ 300.000,00	2016	2025	Anual	300.000	300.000	300.000	300.000	300.000	300.000	300.000	300.000	300.000	300.000	300.000	300.000	300.000	300.000	300.000	300.000	300.000	300.000	300.000	300.000	6.000.000
3	Construir SAA de Morello	R$ 1.500.000,00	2016	2020	único	300.000	300.000	300.000	300.000	300.000																1.500.000
4	Ampliar a reservação na sede e distritos de Novo Brasil e Moacir Ávidos	R$ 100.000,00	2016	2035	Anual	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	2.000.000

TOTAL						709.000	709.000	709.000	709.000	709.000	400.000	400.000	400.000	400.000	400.000	400.000	400.000	400.000	400.000	400.000	400.000	400.000	400.000	9.545.000

PROJETO 04

Água de Qualidade

n	Ações	Custo	Início	Fim	Periodicidade do Gasto	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	Total
1	Manutenção nos sistemas das localidades de pequeno porte	R$ 15.000,00	2016	2035	Semestral	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	1.200.000
2	Contratar, capacitar e treinar operador para tratar a água das localidades de pequeno porte.	R$ 1.500,00	2016	2035	Mensal	18.000	18.000	18.000	18.000	18.000	18.000	18.000	18.000	18.000	18.000	18.000	18.000	18.000	18.000	18.000	18.000	18.000	18.000	18.000	18.000	360.000
3	Implantar o monitoramento mensal na água tratada nas localidades de pequeno porte (distritos).	R$ 15.000,00	2016	2035	Semestral	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	600.000
4	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.	Equipe Local	2016	2035	Mensal																					-
5	Fortalecer a interação entre SAAE e o Vigiágua visando diagnosticar e resolver, com rapidez, as causas das doenças diarreicas notificadas na área urbana.	Equipe Local	2016	2035	único																					-
TOTAL						108.000	108.000	108.000	108.000	108.000	108.000	108.000	108.000	108.000	108.000	108.000	108.000	108.000	108.000	108.000	108.000	108.000	108.000	108.000	108.000	2.160.000

PROJETO 05

Controle operacional e de perdas no sistema

n	Ações	Custo	Início	Fim	Periodicidade do Gasto	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	Total
1	Treinar os operadores e técnicos das ETAs da sede e distritos para atuarem de forma correta durante eventuais períodos de estiagem, problemas com bombas, aumento de turbidez e demais manobras operacionais de emergência.	R$ 10.000,00	2017	2035	anual		10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	190.000
2	Manutenção do sistema operacional da sede	R$ 15.000,00	2016	2015	Trimestral		60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	1.140.000
3	Estudo de caracterização do SAA da sede, para reunir informações sobre dimensões, extensão de rede, diâmetro, capacidade nominal da ETA, e demais informações que ficaram ausentes no diagnóstico.	R$ 50.000,00	2016	2020	anual		50.000	50.000	50.000	50.000																200.000
4	Substituição da rede de distribuição antiga da sede	R$ 500.000,00	2016	2025	único		25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	475.000
TOTAL						-	145.000	145.000	145.000	145.000	95.000	95.000	95.000	95.000	95.000	95.000	95.000	95.000	95.000	95.000	95.000	95.000	95.000	95.000	95.000	2.005.000

PROJETO 06

Interface com a comunidade – "Água da Comunidade"

n	Ações	Custo	Início	Fim	Periodicidade do Gasto	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	Total
1	Adotar como prática o retorno à população sobre como ela colaborou no processo de elaboração dos planos e estudos desenvolvidos pelo Município.	Equipe Local	2017	2035																						-
2	Dar ampla divulgação dos dados de qualidade da água através de informativos sintéticos e objetivos, além de informar os investimentos no setor de abastecimento de água.	Equipe Local	2017	2035																						-
3	Adotar como prática um mecanismos de escuta às demandas da população em relação ao abastecimento de água.	Equipe Local	2017	2035																						-
4	Adotar como prática o mecanismo de respostas individuais às denúncias efetuadas pelos munícipes, demonstrando como este comportamento contribuiu para minimizar problemas de abastecimento de água.	Equipe Local	2017	2035																						-
5	Instituir gabinete de crise para gerenciamento participativo de secas e crises hídricas decorrentes de eventos climáticos extremos.	Equipe Local	2016	2018																						-
TOTAL						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

PROJETO 07

Revisão das tarifas – "Tarifa Justa"

n	Ações	Custo	Início	Fim	Periodicidade do Gasto	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	Total
1	Promover o realinhamento tarifário, com mecanismo claro de atualização anual – Elaborar estudo.	Equipe Local	2016	2035																						-
2	Sistematizar o serviço de caça-gato – ligações clandestinas	R$ 2.500,00	2017	2035	semestral		5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	95.000
3	Assistir a população de baixa renda	Equipe Local	2017	2015																						-
	TOTAL					-	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	95.000

PROJETO 08

Plano de Gestão Estratégica de Abastecimento de Água

n	Ações	Custo	Início	Fim	Periodicidade do Gasto	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.	R$ 10.000,00	2020	2035	anual	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	200.000
2	Aprimorar a interlocução com órgãos correlatos de saneamento básico, a fim de realizar parcerias para implementação de projetos;	Equipe Local	2016	2035																						-
3	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																						-
4	Implantar mecanismo de registro e acompanhamento das demandas relativas aos serviços de abastecimento de água.	Equipe Local	2016	2035																						-
5	Regularização Fundiária: regularizar as licenças e terrenos onde funcionam as unidades operacionais e administrativas do SAAE.	R$ 100.000,00	2017	2020	único		25.000	25.000	25.000	25.000																100.000
6	Cotação de terreno para regularização fundiária	Equipe Local	2016	2017																						-
	TOTAL					10.000	35.000	35.000	35.000	35.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	300.000

PROJETO 09

Construção de Redes Coletoras e ampliação do tratamento

n	Ações	Custo	Início	Fim	Periodicidade do Gasto	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	Total
1	Cadastro das coletoras de esgoto da sede		2016	2016	Único																					-
2	Projeto de redes para os bairros que ainda não são atendidos	R$ 1.058.941,64	2017	2017	Único	105.892	105.892	105.892	105.892	105.892	105.892	105.892	105.892	105.892	105.892											1.058.915
3	Construção de redes nos bairros que ainda não são atendidos		2018	2025	Único																					-
4	Realizar campanhas para a adesão da população	Equipe local	2017	2025	-																					-
4	Efetivar as ligações na rede	R$ 191.876,78	2017	2025	Único		21.320	21.320	21.320	21.320	21.320	21.320	21.320	21.320	21.320											191.876
5	Ampliação da ETE sede para atender a vazão futura de final de plano	R$ 1.061.773,32	2025	2028	Único										265.443	265.443	265.443	265.443								1.061.773
	TOTAL					105.892	127.211	127.211	127.211	127.211	127.211	127.211	127.211	127.211	392.654	265.443	265.443	265.443	-	-	-	-	-	-	-	2.312.564

PROJETO 10

Implantação de Soluções Individualizadas na Área Rural

n	Ações	Custo	Início	Fim	Periodicidade do Gasto	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	Total
1	Cadastramento dos domicílios rurais com sistema de tratamento deficitário ou inexistente, nos quais serão implantadas soluções individuais	Equipe Local	2016	2016	-																					-
2	Construção de soluções individuais para os domicílios	R$ 427.764,79	2016	2023	Anual	427.764	427.764	427.764	427.764	427.764	427.764	427.764	427.764													3.422.112

TOTAL					427.764	427.764	427.764	427.764	427.764	427.764	427.764	427.764	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.422.112

PROJETO 11

Redes e ETE do distrito de Moacyr Avidos

n	Ações	Custo	Início	Fim	Periodicidade do Gasto	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 e projeto de redes e ETE do distrito de Moacyr Avidos (obs: o projeto já existe)	Realizado	-	-	-																					-
2	Execução das redes e ETE distrito de Moacyr Avidos	R$ 98.665,99	2016	2018	Anual	98.665	98.665	98.665																		295.995
TOTAL						98.665	98.665	98.665	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	295.995

PROJETO 12

Reforma da ETE Novo Brasil

n	Ações	Custo	Início	Fim	Periodicidade do Gasto	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	Total
1	Estudos de concepção inicial para a reforma e/ou nova alternativa da ETE Novo Brasil	Equipe Local / Prefeitura	2016	2016	-																					-
2	Projetos para retomada do funcionamento da ETE Novo Brasil		2016	2017	-																					-
3	Implantação dos projetos da ETE Novo Brasil	R$ 292.815,19	2017	2017	-		292.815																			292.815
TOTAL						-	292.815	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	292.815

PROJETO 13

Redes e ETE do distrito de Morelo

n	Ações	Custo	Início	Fim	Periodicidade do Gasto	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 e o projeto de redes e ETE do distrito de Moacyr Avidos (obs: o projeto já existe)	Realizado	-	-	-																					-
2	Execução das redes e ETE distrito de Moacyr Avidos	R$ 66.838,25	2016	2018	Anual	66.838	66.838	66.838																		200.514
TOTAL						66.838	66.838	66.838	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	200.514

PROJETO 14

Manutenção periódica e com qualidade da ETE Sede

n	Ações	Custo	Início	Fim	Periodicidade do Gasto	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	Total
1	Treinamento adequado para a operação das ETE, a fim de aumentar a eficiência da mesma (por ano)	R$ 10.000,00	2016	2035	Anual	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	200.000
2	Operação e manutenção, e análises da eficiência das ETEs (por ano)		2016	2035	Anual	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	200.000
3	Análises de esgotos sanitários ao longo do tratamento e no corpo hídrico à montante do lançamento (por ano)		2016	2035	Anual	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	200.000
TOTAL						30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	600.000

PROJETO 15

Manutenção periódica e com qualidade da ETE a ser construída no distrito de Moacyr Avidos

n	Ações	Custo	Início	Fim	Periodicidade do Gasto	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	Total
1	Treinamento adequado para a operação das ETE, a fim de aumentar a eficiência da mesma (por ano).	R$ 8.236,95	2016	2035	Anual	8.236	8.236	8.236	8.236	8.236	8.236	8.236	8.236	8.236	8.236	8.236	8.236	8.236	8.236	8.236	8.236	8.236	8.236	8.236	8.236	164.720
2	Fornecer recursos em termos de produtos químicos e equipamentos adequados para a manutenção da ETE (por ano).		2016	2035	Anual	8.236	8.236	8.236	8.236	8.236	8.236	8.236	8.236	8.236	8.236	8.236	8.236	8.236	8.236	8.236	8.236	8.236	8.236	8.236	8.236	164.720
3	Operação e manutenção, e análises da eficiência da ETE (por ano).		2016	2035	Anual	8.236	8.236	8.236	8.236	8.236	8.236	8.236	8.236	8.236	8.236	8.236	8.236	8.236	8.236	8.236	8.236	8.236	8.236	8.236	8.236	164.720
TOTAL						24.708	24.708	24.708	24.708	24.708	24.708	24.708	24.708	24.708	24.708	24.708	24.708	24.708	24.708	24.708	24.708	24.708	24.708	24.708	24.708	494.160

PROJETO 16

Manutenção periódica e com qualidade da ETE a ser construída no distrito de Morelo

n	Ações	Custo	Início	Fim	Periodicidade do Gasto	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	Total
1	Treinamento adequado para a operação das ETE, a fim de aumentar a eficiência da mesma (por ano).	R$ 5.579,87	2016	2035	Anual	5.579	5.579	5.579	5.579	5.579	5.579	5.579	5.579	5.579	5.579	5.579	5.579	5.579	5.579	5.579	5.579	5.579	5.579	5.579	5.579	111.580
2	Fornecer recursos em termos de produtos químicos e equipamentos adequados para a manutenção da ETE (por ano).		2016	2035	Anual	5.579	5.579	5.579	5.579	5.579	5.579	5.579	5.579	5.579	5.579	5.579	5.579	5.579	5.579	5.579	5.579	5.579	5.579	5.579	5.579	111.580
3	Operação e manutenção, e análises da eficiência da ETE (por ano).		2016	2035	Anual	5.579	5.579	5.579	5.579	5.579	5.579	5.579	5.579	5.579	5.579	5.579	5.579	5.579	5.579	5.579	5.579	5.579	5.579	5.579	5.579	111.580
TOTAL						16.737	16.737	16.737	16.737	16.737	16.737	16.737	16.737	16.737	16.737	16.737	16.737	16.737	16.737	16.737	16.737	16.737	16.737	16.737	16.737	334.740

PROJETO 17

Manutenção periódica e com qualidade da ETE a Novo Brasil

n	Ações	Custo	Início	Fim	Periodicidade do Gasto	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	Total
1	Treinamento adequado para a operação das ETE, a fim de aumentar a eficiência da mesma (por ano).	R$ 8.000,00	2016	2035	Anual	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	160.000
2	Fornecer recursos em termos de produtos químicos e equipamentos adequados para a manutenção da ETE (por ano).		2016	2035	Anual	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	160.000
3	Operação e manutenção, e análises da eficiência da ETE (por ano).		2016	2035	Anual	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	160.000
TOTAL						24.000	24.000	24.000	24.000	24.000	24.000	24.000	24.000	24.000	24.000	24.000	24.000	24.000	24.000	24.000	24.000	24.000	24.000	24.000	24.000	480.000

PROJETO 18

Gestão sustentável dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos urbano

n	Ações	Custo	Início	Fim	Periodicidade do Gasto	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	Equipe local	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.	Equipe local	2016	2017	Anual																					-
3	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	Equipe local	2016	2017	Anual																					-
TOTAL						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

PROJETO 19

Reestruturação do sistema de limpeza pública municipal

n	Ações	Custo	Início	Fim	Periodicidade do Gasto	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.	Equipe local	2016	2017	Anual																					-
3	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.	Equipe local	2016	2017	Anual																					-

4	Elaborar plano de coleta com roteirização e pesagem dos RSU coletados e transportados e redimensionamento de frota para coleta convencional, bem como da equipe operacional.	Equipe local	2016	2017	Anual																					-
TOTAL						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

PROJETO 20																										
Coleta seletiva de recicláveis																										
n	Ações	Custo	Início	Fim	Periodicidade do Gasto	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.	Equipe Local	2016	2016	único																					-
3	Implantar a coleta seletiva com a participação de cooperativas e outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e	Equipe Local	2016	2035	Anual																					-
4	Elaboração de plano de comunicação	Equipe Local	2016	2017	Anual																					-
5	Elaboração de material de divulgação	Equipe Local	2016	2017	Anual																					-
6	Mobilização dos moradores	R$ 6.000,00	2016	2017	Anual	6.000	6.000																			12.000
7	Monitorar a coleta seletiva	Equipe Local	2016	2035	Anual																					-
TOTAL						6.000	6.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12.000

PROJETO 21																										
Fortalecimento de associações/cooperativa de catadores																										
n	Ações	Custo	Início	Fim	Periodicidade do Gasto	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.	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. (Parceria com a ADERES conforme proposto pelo Ministério Público)	Equipe Local	2016	2035	Anual																					-
TOTAL						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

PROJETO 22																										
Compostagem dos RSU úmidos limpos																										
n	Ações	Custo	Início	Fim	Periodicidade do Gasto	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.	Equipe Local	2016	2016	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	Equipe Local	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$ 15.000,00	2019	2020	Anual				15.000	15.000																30.000

6	Operar o projeto de Compostagem de RSU úmidos secos	Equipe Local	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$ 10.000,00	2020	2035	Anual					10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	160.000
10	Elaborar ou contratar a elaboração de projeto de compostagem domiciliar como destino do resíduo orgânico, quando de baixo volume gerado.	Equipe Local	2020	2022	Anual																					-
TOTAL						-	-	-	15.000	25.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	190.000

PROJETO 23

Reaproveitamento energético dos RSU úmidos

n	Ações	Custo	Início	Fim	Periodicidade do Gasto	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. (Ação consorciada - Projeto ES Sem Lixão)	Ação Consorciada	2018	2018	único																					-
2	Licitação do Estudo de Viabilidades (Ação consorciada - Projeto ES Sem Lixão)	Ação Consorciada	2019	2019	único																					-
3	Contratação do estudo de viabilidade (Ação consorciada - Projeto ES Sem Lixão) - Custo estimado: R$ 300.000,00	Ação Consorciada	2020	2021	Anual																					-
4	Avaliação e tomada de decisão (Ação consorciada - Projeto ES Sem Lixão)	Ação Consorciada	2021	2021	único																					-
TOTAL						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

PROJETO 24

Fortalecimento da gestão dos RCC

n	Ações	Custo	Início	Fim	Periodicidade do Gasto	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.	Equipe Local	2016	2016	única																					-
2	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.	Equipe Local	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.	Equipe Local	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.	Equipe Local	2018	2035	Anual																					-
TOTAL						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

PROJETO 25

Fortalecimento da gestão dos RSS

n	Ações	Custo	Início	Fim	Periodicidade do Gasto	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 destinaç3ão final dos RSS.	Equipe Local	2016	2016	única																					-
2	Realizar ações de capacitação permanente para público alvo, considerando as especificidades locais.	Equipe Local	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.	Equipe Local	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$ 60.000,00	2017	2035	anual		60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	1.140.000
TOTAL						-	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	1.140.000

PROJETO 26

Coleta de móveis usados e inservíveis

n	Ações	Custo	Início	Fim	Periodicidade do Gasto	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 de inservíveis com direcionamento para a coleta programada, propiciando renda e inclusão social para as organizações de catadores e pessoas de baixa renda.	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	Equipe Local	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$ 50.000,00	2020	2022	anual					50.000	50.000	50.000														150.000
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 de inservíveis	R$ 10.000,00	2022	2035	anual							10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	140.000
8	Monitorar o projeto de coleta e destinação de móveis usados de inservíveis	Equipe Local	2022	2035	anual																					-
9	Implementar melhorias na segregação e coleta seletiva de móveis usados de 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																					-
TOTAL						-	-	-	-	50.000	50.000	60.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	290.000

PROJETO 27

Coleta de óleo de cozinha

n	Ações	Custo	Início	Fim	Periodicidade do Gasto	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)	Equipe Local	2016	2016	única																					-
2	Definição do local	Equipe Local	2016	2016	única																					-
3	Adequação do local	R$ 10.000,00	2017	2018	anual		10.000	10.000																		20.000
4	Compra dos equipamentos e materiais	R$ 30.000,00	2017	2018	anual		30.000	30.000																		60.000
5	Implantação do projeto de coleta e destinação de óleo de cozinha usado	R$ 40.000,00	2018	2035	anual			40.000	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000	720.000
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																					-
TOTAL						-	40.000	80.000	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000	800.000

PROJETO 28

Gestão sustentável dos resíduos sólidos industriais

n	Ações	Custo	Início	Fim	Periodicidade do Gasto	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.	Equipe local	2017	2017	única																					-
2	Realizar ações de capacitação permanente para público alvo, considerando as especificidades locais em parceria com as empresas.	Equipe local	2017	2035	Anual																					-
3	Realizar ações de capacitação permanente para público alvo, considerando as especificidades locais em parceria com as empresas.	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																					-
TOTAL						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

PROJETO 29

Fortalecimento da gestão dos resíduos sólidos com logística reversa obrigatória

n	Ações	Custo	Início	Fim	Periodicidade do Gasto	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.	Equipe local	2019	2020																						-
2	Realizar ações de capacitação permanente para público alvo, considerando as especificidades locais.	Equipe local	2020	2035																						-

3	Estabelecer procedimentos de monitoramento dos resíduos sujeitos a logística reversa	Equipe local	2019	2020																						-
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																						-
TOTAL						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

PROJETO 30 (Projeto Consorciado - Condoeste)

Estação de Transbordo de RSU

n	Ações	Custo	Início	Fim	Periodicidade do Gasto	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)	Ação Consorciada	2018	2019	Anual																					-
2	Encaminhar os RSU para Estação de transbordo devidamente licenciado	R$ 100.000,00	2019	2035	Anual				100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	1.700.000
TOTAL						-	-	-	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	1.700.000

PROJETO 31 (Projeto Consorciado - Condoeste)

Aterro Sanitário

n	Ações	Custo	Início	Fim	Periodicidade do Gasto	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.	Ação Consorciada	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																					-
TOTAL						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

PROJETO 32

Lixão zero

n	Ações	Custo	Início	Fim	Periodicidade do Gasto	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	Total
1	Executar os projetos de recuperação de áreas degradadas por lixões e aterros controlados.	R$ 50.000,00	2018	2020	Anual			50.000	50.000	50.000																150.000
2	Implantar projeto de monitoramento.	Equipe local	2018	2035	Anual																					-
TOTAL						-	-	50.000	50.000	50.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	150.000

PROJETO 33

Ponto Limpo

n	Ações	Custo	Início	Fim	Periodicidade do Gasto	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.	Equipe local	2016	2016	única																					-
2	Elaborar ou contratar a elaboração de Plano de gerenciamento de pontos viciados.	Equipe local	2016	2017	Anual																					-
3	Elaborar os projetos de recuperação e monitoramento dos pontos viciados.	Equipe local	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$ 20.000,00	2017	2035	Anual		20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	380.000
6	Elaborar programa de educação ambiental e comunicação social para o público alvo	Equipe local	2017	2017	única																					-
7	Monitorar o projeto de recuperação dos pontos viciados	Equipe local	2017	2035	Anual																					-

TOTAL						-	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	380.000

PROJETO 34

Manuteção Preventiva do Sistema de Drenagem

n	Ações	Custo	Início	Fim	Periodicidade do Gasto	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.	Equipe Local	2016	-	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.	Equipe Local	2016	-	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$ 40.000,00	2016	2016	Único	40.000																				40.000
4	Articulação junto a Secretaria Municipal de Meio Ambiente com o intuito de certificar se as rotinas de limpeza dos dispositivos de drenagem e varrição de rua estão sendo realizadas.	Equipe Local	2016	-	Anual																					-
TOTAL						40.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40.000

PROJETO 35

Revegetação das Margens nos Cursos D'água Naturais da Área Urbana

n	Ações	Custo	Início	Fim	Periodicidade do Gasto	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.	Equipe local, parceria com empresas e governo do estado, através do programa Reflorestar, e outros.	2016	2026																						-
2	Articulação com a secretaria de Agricultura com o intuito de incentivar a recuperação das matas ciliares na área rural.	Equipe Local	2016	-	Anual																					-
3	Fiscalização semestral da ocupação das margens dos cursos d'água	Equipe Local	2016	-	Semestral																					-
4	Elaborar projeto de educação ambiental com perspectiva de preservação e recuperação das matas ciliares.	Equipe Local	2016	-	Anual																					-
TOTAL						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

PROJETO 36

Plano de Águas Pluviais

n	Ações	Custo	Início	Fim	Periodicidade do Gasto	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.	Está sendo realizado pelo IEMA	andam	2018	Único																					-
2	Restituição altimétrica (Curva de Nível 1/1m + Pontos Cotados) + ortomosaico digital 25CM/PX.	R$ 20.000,00	2018	2020	Anual			20.000	20.000	20.000																60.000
3	Realizar cadastramento da macrodrenagem maior que DN 600 mm; com informações de material, seção, comprimento do trecho e cotas de nível.	R$ 25.000,00	2020	2022	Anual					25.000	25.000	25.000														75.000
4	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$ 32.000,00	2021	2022	Anual						32.000	32.000														64.000
TOTAL						-	-	20.000	20.000	45.000	57.000	57.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	199.000

PROJETO 37

Elaboração do Plano de Águas Pluviais para Áreas ainda não Contempladas

n	Ações	Custo	Início	Fim	Periodicidade do Gasto	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.	R$ 150.000,00	2022	2024	Único							50.000	50.000	50.000												150.000
TOTAL						-	-	-	-	-	-	50.000	50.000	50.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	150.000

PROJETO 38

Reestruturação da Gestão do Sistema de Drenagem

n	Ações	Custo	Início	Fim	Periodicidade do Gasto	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$ 24.000,00	2016	2016	Anual	24.000																				24.000
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	2016	-	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	2016	-	Anual																					-
4	Monitorar carteira de indicadores para avaliar o desempenho do sistema municipal de drenagem.	Equipe Local	2016	-	Anual																					-
5	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	2016	-	Anual																					-
6	Monitorar junto aos governos estaduais e federais a possibilidade de convênio para realização de obras de intervenção de drenagem.	Equipe Local	2016	-	Anual																					-
7	Monitorar junto aos órgãos competentes os alertas de eventos extremos (precipitações extremas e vazão dos cursos d'água urbanos).	Equipe Local	2016	-	Anual																					-
8	Realizar estudo para avaliar a implantação futura de cobrança de taxas de melhorias nas obras de Drenagem Urbana.	Equipe Local	2025	-	Único																					-
9	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	2016	-	Anual																					-
TOTAL						24.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24.000

PROJETO 39

Fortalecimento da Fiscalização da Ocupação Urbana

n	Ações	Custo	Início	Fim	Periodicidade do Gasto	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	Total
1	Aumentar em mais um o número de fiscais que atuam no cumprimento da legislação urbana.	R$ 14.400,00	2019	2019	Único				14.400																	14.400
2	Definir estratégias de atuação dos fiscais com rotinas sistemáticas de fiscalização focadas no combate das principais infrações urbanísticas.	Equipe Local	2019	-	Anual																					-
3	Ampliar os canais de comunicação dos setores de fiscalização para receber denúncias de infrações à legislação urbanística.	Equipe Local	2019	-	Anual																					-

4	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	-	Anual																					-
TOTAL						-	-	-	14.400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14.400

PROJETO 40

Valorização da Participação Social no gerenciamento do Sistema de Drenagem

n	Ações	Custo	Início	Fim	Periodicidade do Gasto	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	Total
1	Instituir gabinete de crise para gerenciamento participativo de inundações decorrentes de eventos climáticos extremos.	Equipe Local	2016	-	Anual																					-
2	Adotar como prática o retorno à população sobre como ela colaborou no processo de elaboração dos planos e estudos desenvolvidos pelo Município.	Equipe Local	2016	-	Anual																					-
3	Dar ampla divulgação ao Plano Municipal de Saneamento Básico através de informativos sintéticos e objetivos demonstrando a participação da população na identificação dos problemas e dos focos de intervenção.	R$ 24.000,00	2016	-	Único	24.000																				24.000
4	Elaborar relatórios de prestação de contas sobre a execução do Plano Municipal de Saneamento Básico, dando ênfase às ações realizadas.	Equipe Local	2016	-	Anual																					-
5	Utilizar mecanismos de respostas individuais às denuncias efetuadas pelos munícipes, demonstrando como este comportamento contribuiu para minimizar problemas de drenagem.	Equipe Local	2016	-	Anual																					-
TOTAL						24.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24.000

PROJETO 41

Educação Ambiental com Foco em Resíduos Urbanos na Drenagem e Preservação da Mata Ciliar

n	Ações	Custo	Início	Fim	Periodicidade do Gasto	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	Total
1	Capacitar agentes de educação ambiental.	R$ 2.000,00	2016	-	Anual																					-
2	Promover oficinas de educação ambiental sobre resíduos na drenagem para alunos das escolas do município. Incluindo temas como: a preservação da mata ciliar, os problemas causados por pontos viciados de resíduos nas beiras dos rios e nas encostas erodíveis, obstrução do sistema de drenagem pelas sacolas e suas consequências. Enfatizar o conceito de que o rio ou córrego não foi feito para receber e levar resíduo ou esgoto, permanecendo limpo a ponto de não oferecer a risco a saúde da população.	R$ 2.000,00	2016	2016	Único	2.000																				2.000
3	Divulgar os temas listados anteriormente e datas da coleta de resíduos nos bairros através do talão de pagamento de água em parceria com a SAAE.	Equipe Local	2016	-	Anual																					-
4	Estimular a utilização de sacolas reutilizáveis.	Equipe Local	2016	-	Anual																					-
TOTAL						2.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.000

PROJETO 42

Fortalecimento dos Conselhos Municipais

n	Ações	Custo	Início	Fim	Periodicidade do Gasto	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.	R$ 9.500,00	2016	2035	Bienal	9.500		9.500		9.500		9.500		9.500		9.500		9.500		9.500		9.500		9.500		95.000
2	Realizar oficinas em parceria com os Conselhos que resolvem assuntos relacionados ao Saneamento Básico junto aos CRAS, CREAS, EMEF's, etc	R$ 10.000,00	2016	2035	Bienal	10.000		10.000		10.000		10.000		10.000		10.000		10.000		10.000		10.000		10.000		100.000

3	Realizar Conferência de Meio Ambiente com ampla divulgação e participação social.	R$ 12.000,00	2016	2035	Bienal	12.000		12.000		12.000		12.000		12.000		12.000		12.000		12.000		12.000		12.000		120.000
TOTAL						31.500	-	31.500	-	31.500	-	31.500	-	31.500	-	31.500	-	31.500	-	31.500	-	31.500	-	31.500	-	315.000

PROJETO 43

Ampliação da Participação Social na Política Municipal de Saneamento Básico

n	Ações	Custo	Início	Fim	Periodicidade do Gasto	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.	R$ 12.000,00	2016	2035	Bienal	12.000		12.000		12.000		12.000		12.000		12.000		12.000		12.000		12.000		12.000		120.000
2	Promover aproximação dos movimentos sociais e associativos que atuam na defesa do Direito à Cidade e ao Saneamento Básico.	R$ 2.500,00	2016	2035	Bienal	2.500		2.500		2.500		2.500		2.500		2.500		2.500		2.500		2.500		2.500		25.000
3	Fomentar grupos de usuários para formação de multiplicadores da defesa do "Direito ao Saneamento Básico".	R$ 6.000,00	2016	2035	Bienal	6.000		6.000		6.000		6.000		6.000		6.000		6.000		6.000		6.000		6.000		60.000
TOTAL						20.500	-	20.500	-	20.500	-	20.500	-	20.500	-	20.500	-	20.500	-	20.500	-	20.500	-	20.500	-	205.000

PROJETO 44

Promoção e divulgação da Política Municipal de Saneamento Básico

n	Ações	Custo	Início	Fim	Periodicidade do Gasto	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.	RS 4.000,00	2016	2035	Anual	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	80.000
2	Elaborar material de divulgação e cartilhas para informar sobre os programas, projetos, ações, espaços de discussão e decisão da Política.	RS 5.000,00	2016	2035	Anual	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	100.000
3	Realizar audiências públicas e oficinas de divulgação da Política em parceria com os Conselhos que discutem e resolvem assuntos relacionados ao Saneamento Básico.	RS 6.000,00	2016	2035	Anual	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	120.000
TOTAL						15.000	15.000	15.000	15.000	15.000	15.000	15.000	15.000	15.000	15.000	15.000	15.000	15.000	15.000	15.000	15.000	15.000	15.000	15.000	15.000	300.000

PROJETO 45

Controle das Águas dos Mananciais

n	Ações	Custo	Início	Fim	Periodicidade do Gasto	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.	R$ 60.000,00	2016	2035	Bienal	60.000		60.000		60.000		60.000		60.000		60.000		60.000		60.000		60.000		60.000		600.000
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$ 50.000,00	2017	2035	Anual	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	1.000.000
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$ 20.000,00	2017	2035	Anual	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	400.000
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$ 80.000,00	2016	2035	Bienal		80.000		80.000		80.000		80.000		80.000		80.000		80.000		80.000		80.000		800.000
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$ 40.000,00	2016	2035	Bienal		40.000		40.000		40.000		40.000		40.000		40.000		40.000		40.000		40.000		400.000

6	Realizar a exibição de filmes, gincanas, caminhadas, com a temática ambiental de forma itinerante no município (cinema na praça).	R$ 100.000,00	2016	2035	Anual	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	2.000.000
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$ 80.000,00	2016	2035	Anual	80.000	80.000	80.000	80.000	80.000	80.000	80.000	80.000	80.000	80.000	80.000	80.000	80.000	80.000	80.000	80.000	80.000	80.000	80.000	80.000	80.000	1.600.000
8	Criar e manter o serviço de ouvidoria pública como possibilidade de atendimento às demandas, reclamações e sugestões da comunidade.	R$ 80.000,00	2016	2035	Anual	80.000	80.000	80.000	80.000	80.000	80.000	80.000	80.000	80.000	80.000	80.000	80.000	80.000	80.000	80.000	80.000	80.000	80.000	80.000	80.000	80.000	1.600.000
TOTAL						390.000	450.000	390.000	450.000	390.000	450.000	390.000	450.000	390.000	450.000	390.000	450.000	390.000	450.000	390.000	450.000	390.000	450.000	390.000	450.000	390.000	8.400.000

PROJETO 46

Formação de Educadores/ Agentes Ambientais

n	Ações	Custo	Início	Fim	Periodicidade do Gasto	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	R$ 20.000,00	2016	2035	Bienal	20.000		20.000		20.000		20.000		20.000		20.000		20.000		20.000		20.000		20.000		200.000
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	R$ 100.000,00	2017	2035	Anual	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	2.000.000
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,	R$ 100.000,00	2017	2035	Anual	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	2.000.000
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	R$ 50.000,00	2017	2035	Anual	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	1.000.000
5	Promover oficinas, minicursos e workshops temáticos em caráter permanente, para fomentar e animar a ação dos educadores ambientais populares.	R$ 60.000,00	2016	2035	Anual	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	1.200.000
TOTAL						330.000	310.000	330.000	310.000	330.000	310.000	330.000	310.000	330.000	310.000	330.000	310.000	330.000	310.000	330.000	310.000	330.000	310.000	330.000	310.000	6.400.000

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.

Tabela 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 m³, para atender 100% das demandas hídricas da bacia ou sub-bacia hidrográfica, no horizonte mínimo de 10 anos; e DH = disponibilidade hídrica, em m³, 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: Autoria Própria.

2 INDICADORES DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO (SES)

Para o sistema de esgotamento sanitátio foram selecionados 3 indicadores conforme apresentado no Quadro C-2.

Tabela C-1 - 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: Autoria Própria.

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.

Tabela C-1 - 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: Autoria Própria.

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).

Tabela C-1 - 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 /Quantidade de RSDC)*100	RS_{04}>30% → 100	Visa quantificar o material orgânico que foi coletado e destinado para a compostagem em relação a quantidade de RSDC
		5%< RS_{04}≤30% → 60	
		RS_{04}≤5% → 20	
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
		307<RS_{05}≤376 → 60	

Indicador	Composição da Fórmula	Pontuação	Objetivos e Finalidade
		RS_{05}>376 → 20	coletada em relação a população urbana usuária do serviço
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	
		Presença de catadores na área de disposição final ou nas ruas de forma desorganizada → 0	
RS_{12}=Renda *per capita* obtida pelos catadores de	-	RS_{12}>1 salário mínimo → 100	Visa avaliar a remuneração média do catador de materiais
		RS_{12}=1 salário mínimo → 60	

Indicador	Composição da Fórmula	Pontuação	Objetivos e Finalidade
associações/cooperativas		RS_{12}<1 salário mínimo → 20	reaproveitáveis no município
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: Autoria Própria.

5 INDICADORES DE SAÚDE COLETIVA

Para a saúde coletiva foram selecionados 3 indicadores conforme apresentado no Quadro C-5.

Tabela C-1 - 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 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;	O próprio valor do indicador	Identificar situações de desequilíbrio que possam merecer atenção especial; contribuir na realização de análises comparativas da concentração de

Indicador	Composição da Fórmula	Pontuação	Objetivos e Finalidade
	$N_{C<5}$ = Total de crianças menores de 5 anos no mesmo local e período		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: Autoria Própria.